MASTER
NEGATIVE
NO. 91-80274-21

MICROFILMED 1991

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES/NEW YORK

as part of the
"Foundations of Western Civilization Preservation Project"

Funded by the
NATIONAL ENDOWMENT FOR THE HUMANITIES

Reproductions may not be made without permission from
Columbia University Library

COPYRIGHT STATEMENT

The copyright law of the United States -- Title 17, United States Code -- concerns the making of photocopies or other reproductions of copyrighted material...

Columbia University Library reserves the right to refuse to accept a copy order if, in its judgement, fulfillment of the order would involve violation of the copyright law.

AUTHOR:

HAEBLER, THEODOR

TITLE:

UEBER ZWEI STELLEN IN PLATONS TIMAEUS...

PLACE:

GRIMMA

DATE:

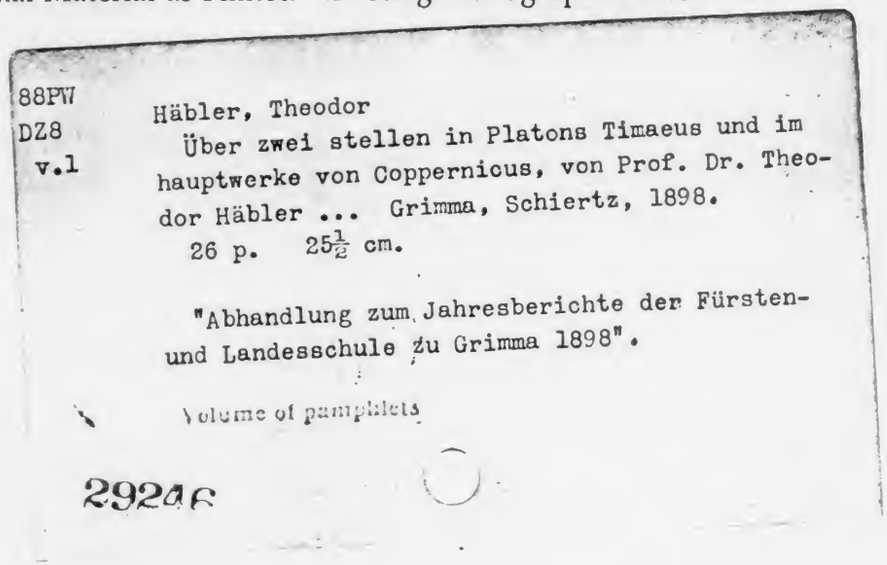
1898

Master Negative #
91-80274-21

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DEPARTMENT

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

Original Material as Filmed - Existing Bibliographic Record



88PW
DZ8
v.1

Häbler, Theodor
Über zwei stellen in Platons Timaeus und im hauptwerke von Coppernicus, von Prof. Dr. Theodor Häbler ... Grimma, Schiertz, 1898.
26 p. 25½ cm.

"Abhandlung zum Jahresberichte der Fürsten- und Landesschule zu Grimma 1898".

Volume of pamphlets

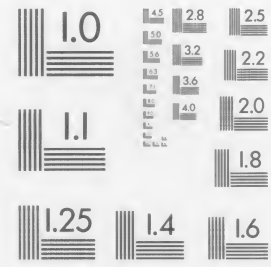
29246

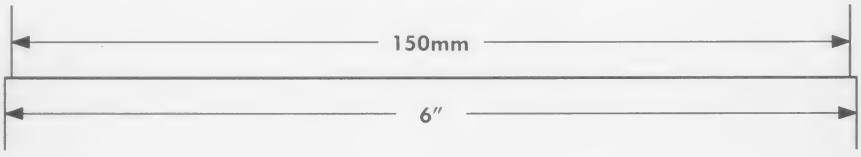
Restrictions on Use:

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 13.5x
IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB
DATE FILMED: 10.2.91 INITIALS U.W.D.
FILMED BY: RESEARCH PUBLICATIONS, INC WOODBRIDGE, CT

IMAGE EVALUATION
TEST TARGET (MT-3)





PHOTOGRAPHIC SCIENCES CORPORATION
770 BASKET ROAD
P.O. BOX 338
WEBSTER, NEW YORK 14580
(716) 265-1600

No. 3

Über zwei Stellen

in Platons Timaeus

und

im Hauptwerke von Coppernicus

von

Prof. Dr. **Theodor Häbler.**

Abhandlung zum Jahresberichte der Fürsten- und Landesschule zu Grimma 1898.

GRIMMA.
Druck von Julius Schiertz.
1898.

1898. Progr. Nr. 563.

Inhalt.

Seite

I. Die Stelle von den mittleren Proportionalen in Platons Timaeus S. 32 B 1

II. Die Stelle der Handschrift des Hauptwerkes von Coppernicus, aus der man geschlossen hat, dass der Verfasser die elliptische Gestalt der Planetenbahnen geahnt habe 18

July 29, 1922 EM

I. Die Stelle von den mittleren Proportionalen in Platons Timaeus S. 32 B.

In dem der Naturphilosophie gewidmeten Dialog Timaeus lässt Platon den Ordner der Welt Feuer und Erde verbinden, um den Leib des Alls zu gestalten; Feuer war erforderlich, damit die Welt sichtbar, Erde, damit die Welt greifbar sei. Nur zwei Bestandteile aber ohne einen dritten wohl zu verbinden war nicht möglich; es musste inmitten beider ein verknüpfendes Band entstehen. Über die Beschaffenheit des Bandes spricht sich Platon in der Stelle S. 31 C bis 32 C aus, die, im wesentlichen nach der ziemlich wörtlichen Übersetzung von Hieronymus Müller, folgendermassen lautet:

»Das schönste aller Bänder ist dasjenige, welches sich selbst und das Verbundene so viel wie möglich zu einem macht. Am besten vermag dies ihrer Natur nach die Proportion zu bewirken. Wenn sich nämlich von irgendwelchen drei Zahlen oder Körpern oder Flächen die mittlere zur letzten wie die erste zur mittleren verhält, und so auch die letzte zur mittleren wie diese zur ersten, so folgt, indem die mittlere zur ersten und letzten, und die letzte und erste zur mittleren wird, daraus notwendig, dass alle dieselben seien, indem sie aber unter einander zu demselben werden, dass alle zu einem werden. Sollte nun der Leib des Weltganzen zu einer keine Tiefe habenden Fläche werden, dann wäre ein Mittelglied ausreichend diese selbst und das ihr zugehörige zu verbinden. Nun aber — kam es ihm doch zu, die Form eines Körpers zu erhalten, Körper aber werden **niemals** durch ein, sondern immer durch zwei Mittelglieder verbunden — demnach also brachte der Gott, indem er Wasser und Luft inmitten von Feuer und Erde einfügte, sie unter einander soviel wie möglich in dasselbe Verhältnis, nämlich Feuer zu Luft wie Luft zu Wasser und Luft zu Wasser wie Wasser zu Erde, und verknüpfte und gestaltete so den sichtbaren und greifbaren Himmel. Und deswegen ward aus diesen und derartigen, der Zahl nach vierfachen (Elementen), der Leib des Weltganzen, zusammenstimmend vermittelst der Form der Proportion, erzeugt und dadurch sich befreundet, so dass er mit sich selbst zu demselben vereint, für jeden anderen, mit Ausnahme dessen, welcher ihn verknüpfte, unzertrennlich war.«

Die Frage, auf die wir hier allein unser Augenmerk richten wollen, ist: Wie kam Platon dazu zu behaupten, dass Flächen durch eine, Körper immer durch zwei mittlere Proportionalen verbunden werden? Die Beantwortung dieser Frage ist immer für schwierig gehalten worden; schon die Alten stimmten in der Auffassung der Stelle nicht überein. In neuerer Zeit haben sich viele Gelehrte mit ihr beschäftigt, unter anderen haben August Boeckh und Friedrich Hultsch Abhandlungen mit verschiedenem Ergebnis über sie geschrieben. Für die Unsicherheit, mit der die Erklärer der Stelle gegenüberstehen, ist es bezeichnend, dass sowohl Boeckh wie Zeller zu verschiedenen Zeiten ihres Lebens verschiedene Ansichten über sie gehabt haben.

Die Stelle verdient es, so genau untersucht zu werden, dass ihr Sinn wenn möglich vollkommen sicher gestellt wird. Denn abgesehen davon, dass sie als Teil einer echten Platonischen Schrift Beachtung verlangen kann, ist ihre Deutung auch darum wichtig, weil von ihr es abhängt, ob man genötigt ist, dem Zeitalter Platons die Bekanntschaft mit gewissen arithmetischen Sätzen zuzuerkennen, die im achten Buche von Euklids Elementen enthalten sind.

Ich masse mir nicht an die Entscheidung in der Angelegenheit fällen zu wollen. Indem ich dies denen überlasse, die in diesem Gebiete mehr bewandert sind als ich, möchte ich nur zur Erwägung geben, ob nicht die ganze Richtung geändert werden muss, in der die Erklärung (abgesehen von einigen Schriftstellern, die nur vorübergehend der Stelle gedenken) immer gesucht worden ist. Nach meiner Überzeugung ist die einfachste und nächstliegende Erklärung, diejenige durch das delische Problem, die einzig richtige. Auch bei diesem handelt es sich um Einschiebung von mittleren Proportionalen, freilich nicht zwischen Flächen und Körpern, wie im Timaeus, sondern zwischen Strecken. Das mag wohl der Grund gewesen sein, weshalb man von vornherein die Bezugnahme auf das delische Problem zur Erklärung der Platonischen Worte für unbrauchbar gehalten hat. Da es nun, wie man meinte, in der Geometrie keinen Lehrsatz und kein Problem gab, bei dem eine mittlere Proportionale zwischen Flächen und zwei mittlere Proportionalen zwischen Körpern vorgekommen wären, so lag es nahe die Flächen und Körper, von denen Platon spricht, als Flächen- und Körperzahlen aufzufassen und zu versuchen, ob dazu die Worte passen. Es muss zunächst festgestellt werden, ob dieser Versuch gelungen ist, oder ob andere genügende Erklärungen vorhanden sind. Ich werde daher einen Überblick über die besten Erklärungen geben, damit erkannt werden kann, dass keine von ihnen vollständig befriedigt. Eine Geschichte der Erklärungsversuche soll dieser Überblick nicht sein. Es wird genügen, die Meinungen von Boeckh, Martin-Könitzer und Hultsch kurz auseinanderzusetzen.

Die Flächenzahlen sind aus zwei, die Körperzahlen aus drei ganzen Zahlen als Faktoren gebildet und als geometrische Mittel zwischen ihnen können wieder nur ganze Zahlen gemeint sein. Die hier in Betracht kommenden Erklärer nehmen fast alle an, dass die zu vergleichenden Zahlen ähnliche Flächen- oder Körperzahlen im Euklidischen Sinne sind, bei denen sich die Faktoren der einen Zahl wie die der anderen verhalten. Da es hier nur auf die Verhältnisse der zu vergleichenden Grössen ankommt und da ferner die Flächen ähnlicher Figuren sich verhalten wie die Qnadrate entsprechender Seiten und die Inhalte ähnlicher Körper wie die Kuben entsprechender Kanten, so ist die ganze vorliegende Frage beantwortet, wenn man sie für Quadrate und Würfel beantwortet hat. Z. B. braucht man von den beiden Proportionen

$$6^2 : 60 = 60 : 10^2 \text{ und } (6 \,.\, 9) : 90 = 90 : (10 \,.\, 15)$$

nur die eine mit $\frac{3}{2}$ oder $\frac{2}{3}$ zu multiplizieren, um die andere zu erhalten. Wenn wir daher im folgenden zwei Quadrate oder Würfel und die sie vertretenden Quadrat- oder Kubikzahlen vergleichen, so gelten die Ergebnisse zugleich für irgendwelche ähnliche Flächen- und Körperzahlen. Nur bei der später zu besprechenden Martin-Könitzerschen Erklärung muss man sich, wie sich zeigen wird, ganz auf Quadrate und Würfel beschränken.

Nehmen wir als Beispiel die Flächenzahlen 2^2 und 5^2, die Körperzahlen 2^3 und 5^3, so können wir folgende Proportionen aufstellen:

$$4 : 10 = 10 : 25, \quad 8 : 20 = 20 : 50 = 50 : 125.$$

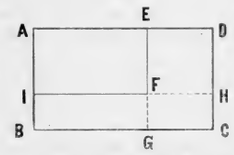
Es lassen sich also in der That zwischen 2^2 und 5^2 ein, zwischen 2^3 und 5^3 zwei Mittel einschalten. Wollte man zwischen 2^2 und 5^2 zwei mittlere Proportionalen x und y einschieben, so dass $2^2 : x = x : y = y : 5^2$ wäre, so müsste $x = 2\sqrt[3]{50}$, $y = 5\sqrt[3]{20}$ sein. Und wollte man andererseits 2^3 und 5^3

durch ein einziges Mittel verbinden, so müsste dieses $= 10\sqrt{10}$ sein. Da nun irrationale Zahlen hier unzulässig sind, so passen Platons Worte genau auf das angeführte Beispiel und es scheint alles in Ordnung zu sein. Aber so glatt verläuft die Sache nicht immer. Wählt man statt 2 und 5 gewisse andere Zahlen, so passen die Worte Platons nicht mehr. Z. B. kann man zwischen 2^2 und 16^2 nicht nur das eine Mittel 32, sondern auch die beiden Mittel 16 und 64 einschalten ($4 : 16 = 16 : 64 = 64 : 256$); und zwischen 2^3 und 8^3 lassen sich nicht nur die beiden Mittel 32 und 128, sondern auch das eine Mittel 64 einschieben, da $8 : 64 = 64 : 512$ eine richtige Proportion ist. Platon sagt aber ausdrücklich, dass Körper niemals durch ein Mittel verbunden werden.

Dass Platon die Fälle, mit denen sich seine Behauptung nicht verträgt, übersehen habe, darf nicht angenommen werden und wird auch von niemandem angenommen. Es handelt sich also darum eine Einschränkung zu finden, durch die alle Fälle ausgeschieden werden, auf die Platons Worte nicht anwendbar sind. Da aber der Philosoph selbst von einer solchen Einschränkung nichts sagt, so muss sie so beschaffen sein, dass sie für die damalige Zeit als selbstverständlich gelten kann. Durch die Verschiedenheit in der Wahl der Beschränkung unterscheiden sich die verschiedenen Erklärungen.

Unter den Neueren hat sich Boeckh besonders eingehend mit unserer Frage beschäftigt.[1]) In seiner ersten Abhandlung stellt er die Faktoren der Flächenzahlen durch Seiten von ähnlichen Rechtecken, die Faktoren der Körperzahlen durch Kanten von ähnlichen rechtwinkligen Parallelepipeden dar.

Fig. 1.



$AEFJ$ (Fig. 1) und $ADCB$ seien die beiden zu vergleichenden Rechtecke. Da sie ähnlich sein sollen, so besteht die Proportion $AJ : AE = AB : AD$. Nun verlängert Boeckh EF bis G und beweist, dass $AEGB$ das geometrische Mittel zwischen den gegebenen Rechtecken ist; durch Verlängerung von JF erhält er $ADHJ$ als Mittel, das aber dem vorigen gleich ist. Er meint also durch seine Konstruktion dargethan zu haben, dass es zwischen zwei Flächenzahlen ein Mittel giebt.

Ganz entsprechend verfährt er bei den rechtwinkligen Parallelepipeden. Er legt das kleinere, dessen Kanten a, b und c seien, so in das grössere mit den Kanten d, e und f, dass zwei körperliche Ecken zusammenfallen. Durch Verlängerung zweier unter rechtem Winkel zusammenstossenden Seitenflächen von abc konstruiert er das Parallelepiped dbc und durch Verlängerung einer dritten Fläche das Parallelepiped aef. Da nun $a : b : c = d : e : f$, so bestehen in der That die Proportionen $abc : dbc = dbc : aef = aef : def$. Zwischen zwei Körperzahlen sind auf diese Weise zwei Mittel eingeschaltet.

Wenn nun aber auch das Vorhandensein von einem oder zwei Mitteln durch die Konstruktionen dargethan war, so wurde damit doch die vorhin erwähnte Thatsache nicht aus der Welt geschafft, dass z. B. die Körperzahlen 2^3 und 8^3 durch das einzige Mittel 64 verbunden werden können. Deshalb wurde Boeckh später an seiner Erklärung irre und bekannte sich[1]) zu derjenigen von Martin und Könitzer, die weiter unten kurz dargelegt werden soll.

Jedoch blieb er nicht bei dieser Meinung. 56 Jahre nach dem Erscheinen der Abhandlung von 1809 nimmt er die Untersuchung in dem oben erwähnten »Excursus« nochmals auf; er wirft

[1]) De Platonica corporis mundani fabrica conflati ex elementis geometrica ratione conciunatis. Heidelberger Universitätschrift 1809. Wieder abgedruckt in den gesammelten kleinen Schriften Bd. 3, 1866, Seite 229–252. — Excursus de geometricis inter plana et inter solida medietatibus, a. 1865 scriptus. Kleine Schriften Bd. 3 S. 253–265.

[2]) August Boeckh, Untersuchungen über das kosmische System des Platon. Sendschreiben an Herrn Alexander von Humboldt. Berlin 1852. S. 17.

sich selbst vor, zu ängstlich und ratlos gewesen zu sein, giebt die Gründe an, warum Martins Erklärung zu verwerfen sei, und sucht seine früheren Auseinandersetzungen so zu ergänzen, dass ihre Mängel beseitigt werden. Irgendwelche ganze Zahlen, die sich zwischen zwei Flächen- oder Körperzahlen als geometrische Mittel einschalten lassen, nennt er absolute Mittel. Von diesen sind manche durch seine Konstruktionen darstellbar; sie heissen konstruktive Mittel. Die Schwierigkeit liegt in denjenigen absoluten Mitteln, die nicht zugleich konstruktiv sind, wie z. B. 16 und 64 zwischen den Flächenzahlen 2^2 uud 16^2 oder 64 zwischen den Körperzahlen 2^3 und 8^3. Boeckh sucht sich in der Weise zu helfen, wie es schon Proklus im Kommentar zum Timaeus gethan hatte; er meint, zwischen zwei Flächenzahlen könne es nur dann zwei rationale Mittel geben, wenn sich die Flächenzahlen zugleich als ähnliche Körperzahlen auffassen lassen (z. B. 4 und 256 nicht nur als 2^2 und 16^2, sondern auch als 1 . 2 . 2 und 4 . 8 . 8), und zwischen zwei Körperzahlen gebe es nur dann ein rationales Mittel, wenn die Körperzahlen zugleich als ähnliche Flächenzahlen betrachtet werden können (z. B. 8 und 512 nicht nur als 2^3 und 8^3, sondern auch als 2 . 4 und 16 . 32). Diese Auffassung hat Beifall gefunden; Zeller erklärt in der dritten Auflage seiner Philosophie der Griechen, dass auch ihm »jetzt« diese Lösung die beste zu sein scheine.[1]) Wenn (so sagt Zeller) zwischen ἐπίπεδα 2 Proportionalen liegen, zwischen στερεὰ Eine, so ist dies für sie zufällig, es ergiebt sich nicht daraus, dass jene ἐπίπεδα, diese στερεὰ sind, und deshalb glaubt Plato diesen Fall bei seiner Konstruktion der Elemente als nicht vorhanden betrachten zu dürfen.

Boeckh selbst ist von dieser Lösung mit Recht noch nicht befriedigt. Denn wenn 8 und 512 als Flächenzahlen dargestellt werden können, so ist die Auffassung als Körperzahlen doch auch möglich und Platons »niemals« will hierzu durchaus nicht passen. Deshalb sieht sich Boeckh schliesslich genötigt als selbstverständlich anzunehmen, dass die Mittel aus den Faktoren gebildet werden, die den gegebenen Flächen- oder Körperzahlen eigentümlich sind; zwischen 2^3 und 8^3 darf man dann nicht das eine Mittel 4^3, sondern nur solche Mittel einschieben, die aus den Faktoren 2 und 8 zusammengesetzt sind, d. h. 2^2 . 8 und 2 . 8^2. Die absoluten Mittel, die nicht zugleich konstruktiv sind, werden dadurch ausgeschieden.

Wenn Boeckh gleich anfangs diese Annahme gemacht hätte, so würde er viele Überlegungen gespart haben. Denn wirklich giebt es, wenn man die Bedingung gelten lässt, zwischen a^2 und b^2 nur das eine rationale Mittel ab und zwischen a^3 und b^3 die beiden rationalen Mittel a^2b und ab^2, und so ist es nicht nur bei Quadrat- und Kubikzahlen, sondern bei allen ähnlichen Flächen- und Körperzahlen. Indessen braucht man kaum die Frage aufzuwerfen, warum Boeckh nicht anfangs die Annahme ausspricht, so die Untersuchung vereinfacht und die ganze Erklärung einheitlich gestaltet. Er war erst nach und nach, weil sonst seine Erklärung mit den Platonischen Worten immer noch nicht genau zusammenstimmen wollte, dazu gedrängt worden, die Gleichheit der Faktoren in den Mitteln und in den äussern Gliedern als notwendig anzusehen. Er betrachtet sie nicht als die Hauptsache, sondern nur als eine wenn auch unumgängliche Ergänzung, die er, um die rein absoluten Mittel als unbrauchbar abweisen zu können, den Ergebnissen seiner Konstruktionen nachbildet, aber nicht genau zu begründen vermag. Er hebt sie nicht scharf hervor; man muss sie sich vielmehr aus längeren Auseinandersetzungen herausschälen (woher es wohl kommt, dass Zeller nichts davon sagt). Auch

[1]) Zeller, die Philosophie der Griechen in ihrer geschichtlichen Entwickelung. 2. Teil, 1. Abteilung. — In der zweiten Auflage, Tübingen 1859, S. 512 hält Zeller die Erklärungen von Boeckh (in der Abhandlung von 1809) und Martin nicht für genügend, sondern giebt den Platonischen Worten den Sinn: es sei zwischen zwei Kubikzahlen niemals nur eine einzige Proportionale. Aber in der 3. Auflage, Leipzig 1875, S. 673 (und ebenso in der vierten, ebd. 1889, S. 798) giebt er diesen Standpunkt auf, indem er richtig bemerkt: Da Plato beweisen will, dass zwischen Feuer und Erde gerade zwei Mittelglieder eingeschaltet werden mussten, handelte es sich für ihn nicht bloss darum, dass mindestens zwei, sondern darum, dass weder mehr noch weniger als zwei Mittelglieder zwischen zwei Körpern liegen.

war er vielleicht sich selbst nicht klar darüber geworden, dass, wenn man einmal die Annahme zulässt, die Platonischen Worte vollständig erklärt sind. Er dachte nicht daran alles frühere aufzugeben; im Gegenteil sah er seine Konstruktionen nach wie vor als die ganz sichere Grundlage seiner Erklärung an, auf die er alle möglichen Fälle zurückzuführen suchte. Er legte auf die Konstruktionen so grossen Wert, weil er durch sie jede willkürliche Einschränkung ausgeschlossen zu haben glaubte. Und doch befand er sich in dieser Beziehung im Irrtum. Er beachtete nicht, dass bei der Verlängerung von Rechtecksseiten (oder Seitenflächen von Parallelepipeden) auch eine willkürliche Beschränkung eingeführt wird, indem man nämlich eine Seite des kleineren Rechtecks beibehält und statt der anderen eine Seite des grösseren einsetzt. Die Einschränkung ergiebt sich allerdings aus der Figur so einfach und natürlich, dass sie kaum bemerkt wird; aber man sieht, dass Boeckh für seine konstruktiven Mittel ebensowohl wie für die Umwandlung der rein absoluten in konstruktive die Gleichheit der Faktoren in den mittleren und äusseren Gliedern voraussetzen musste. Da es nun unwahrscheinlich ist und jedenfalls nicht bewiesen werden kann, dass Platon diese Bedingung als selbstverständlich angesehen hat, so kann die Erklärung von Boeckh nicht als befriedigend anerkannt werden.

In ganz anderer Weise als Boeckh sucht Martin die Unklarheit unserer Stelle zu heben.[1]) Zu einem endgiltigen Ergebnis führen seine Darlegungen schon deshalb nicht, weil er das Einschieben der beiden mittleren Proportionalen zwischen zwei Grössen falsch vornimmt. Statt $abc : x = x : y = y : def$ setzt er $abc : x = y : def$, so dass bei ihm die Mittel nicht eindeutig bestimmt sind. Wir wollen daher die Martinsche Ansicht in der ihr von Könitzer[2]) gegebenen verbesserten Form betrachten, in der sie von Susemihl[3]), eine Zeit lang auch von Boeckh angenommen worden ist. Das wesentliche an ihr ist, dass als Faktoren der Flächen- und Körperzahlen nur Primzahlen zulässig sind; daraus ergiebt sich die von Martin nicht erkannte Notwendigkeit, als Grössen, zwischen denen Mittel einzuschieben sind, nur Quadrate oder Kuben zu nehmen, weil sich sonst die stetigen Proportionen, wie sie Platon verlangt, in rationalen Zahlen nicht bilden lassen. In der That giebt es unter diesen Bedingungen zwischen Flächenzahlen nur ein, zwischen Körperzahlen immer nur zwei rationale Mittel.

Die Beschränkung auf Quadrate und Kuben kann kein Hindernis für die Annahme der Martin-Könitzerschen Ansicht sein; aber dass die Mathematiker zu Platons Zeit nur die Primzahlen als eigentliche Linearzahlen gelten gelassen hätten, hat Martin nicht zu beweisen oder wahrscheinlich zu machen vermocht.

Martin führt eine grosse Anzahl von Erklärungsversuchen auf. Soweit sie von denjenigen abweichen, über die wir berichtet haben oder noch berichten wollen, ist ihre Hinfälligkeit so leicht ersichtlich, dass es nicht nötig ist auf sie einzugehen. Von der Stallbaumschen Erklärung[4]) sagt Martin nicht unrichtig: »Ich weiss wirklich nicht, wie sich H. Stallbaum hat dermassen täuschen können, dass er sich einbildet, er verstehe sich selbst.« — Man darf eben über das mathematische Denken nicht ungestraft so geringschätzig urteilen, wie es Stallbaum thut.[5])

Auch bei den Bemerkungen, die Hieronymus Müller zu der Übersetzung unserer Stelle macht, brauchen wir uns nicht aufzuhalten.

[1]) Études sur le Timée de Platon. Paris 1841. Band I S. 337–345.

[2]) Über Verhältnis, Form und Wesen der Elementarkörper nach Platons Timaeus. Abhandlung zum Jahresber. des Kgl. Friedrich-Wilhelms-Gymnasiums zu Neu-Ruppin. 1846.

[3]) Die genetische Entwickelung der Platonischen Philosophie. II. Teil, 2. Hälfte. Leipzig 1860. S. 347 f.

[4]) Platonis opera omnia, rec. Stallbaum, vol. VII. Gotha und Erfurt 1838 S. 125 ff.

[5]) A. a. O. S. 353.

Den bisher vorgeführten Lösungen der Aufgabe ist die von Friedrich Hultsch gegebene entschieden vorzuziehen.[1]) Nach der Meinung von Hultsch, der die Flächen und Körper in der Hauptsache nicht als Zahlen auffasst, wurden die ähnlichen Körper ein für allemal verglichen nach dem Verhältnis der homologen Kanten; das war so selbstverständlich, dass Platon kein Wort darüber zu verlieren brauchte. Zwischen a^3 und b^3 konnten nur die beiden Mittel a^2b und ab^2 eingeschoben werden, weil nur dann das Verhältnis zwischen den Gliedern der Proportion gleich $a : b$ ist ($a^3 : a^2b = a^2b : ab^2 = ab^2 : b^3 = a : b$). Entsprechend lässt sich zwischen den Flächen a^2 und b^2 nur das eine Mittel ab einschieben, wenn die Vergleichung nach dem Verhältnis der homologen Seiten erfolgen soll. Zu dieser Erklärung würde auch Boeckh gelangt sein, wenn er die zur Beseitigung seiner rein absoluten Mittel gemachte Annahme verallgemeinert hätte. Allerdings sagt Boeckh, die Mittel müssten aus denselben Faktoren wie die äusseren Glieder gebildet sein, während Hultsch als das wesentliche betrachtet, dass die Glieder der Proportionen in demselben Verhältnis stehen sollen, wie die homologen Kanten der verglichenen Körper; aber beides kommt auf dasselbe hinaus, da, wenn das eine der Fall ist, auch das andere notwendiger Weise eintritt.

Dass die Vergleichung ähnlicher Körper zu Platons Zeit nur nach dem Verhältnis der homologen Kanten vorgenommen worden sei, ist möglich; ein Beweis dafür wird aber wohl kaum erbracht werden können. Den Euklidischen Sätzen, die Hultsch zur Unterstützung heranzieht, sie in geometrisches Gewand kleidend, kann ich keine Beweiskraft zuerkennen, wovon später die Rede sein soll. Selbst wenn es üblich gewesen sein sollte, die Vergleichung in der genannten Weise vorzunehmen, so würde man sich bei der Schärfe, mit der die Mathematiker schon vor Platon in ihren Untersuchungen vorgegangen sind, darüber klar gewesen sein, dass dies nicht die einzigmögliche Art der Vergleichung ist. Es ist kaum zu glauben, dass Platon sich mit solcher Bestimmtheit ausgedrückt hätte, wenn seiner Behauptung nur ein Gebrauch, nicht die wirkliche Unmöglichkeit andere Mittel einzuschieben zu Grunde gelegen hätte. Hultsch selbst erwartet nicht, zu einem definitiven Abschluss gelangt zu sein; eine solche Hoffnung, meint er, werde bei der ungewöhnlichen Schwierigkeit der Frage wohl noch auf lange hin vertagt werden müssen. Dieses Bekenntnis erleichtert es mir, eine abweichende Meinung auf einem Gebiete zu vertreten, in dem Herr Oberschulrat Hultsch so gänzlich zu Hause ist, während ich kaum die Fussspitze auf die Schwelle der Hausthür gesetzt habe.

Die Ansichten der Alten, eines Demokrit des Platonikers, eines Syrianus, Proklus und anderer[2]), finden sich im wesentlichen bei den Neueren wieder. Nur diejenige von Nikomachus mag erwähnt werden, der (im zweiten Buche der arithmetischen Einleitung cap. 24, 6) zur Vergleichung einzig und allein die Quadrate und Kuben von zwei auf einander folgenden Zahlen der Zahlenreihe zulassen will, worauf Zeller aufmerksam macht. Ist a eine ganze Zahl, so giebt es zwischen a^2 und $(a + 1)^2$ in der That ein, zwischen a^3 und $(a + 1)^3$ nur zwei rationale geometrische Mittel. Diese Einschränkung ist aber wohl noch weniger zulässig als alle anderen.

Wir wollen nun dazu übergehen, die eigne Ansicht über die fragliche Stelle auszusprechen. Die Platonischen Worte zeigen deutlich, dass ihr Inhalt nicht etwas Neues sein soll, sondern dass

[1]) Zu Platons Timaeos. Fleckeisens Jahrbücher für classische Philologie. 19. Jahrg. 1873. S. 493–501.

[2]) Boeckh (De Platonica etc. Kl. Schriften III S. 233, 236 ff.) und Martin (Études I S. 341 f.) berichten darüber.

sie nur an eine Thatsache erinnern wollen, die den Zuhörern ganz allgemein bekannt war. Entweder musste das, was Platon behauptet, als besonderer Lehrsatz vorhanden sein (dieser Ansicht sind die meisten Erklärer) oder es musste ein mathematisches Problem geben, bei dem jene Proportionen vorkamen. Das letztere ist aber bekanntlich der Fall. Das Hauptproblem der damaligen Mathematik war das delische von der Verdoppelung des Würfels, und durch dieses war es Platon und seinen gelehrten Zeitgenossen ganz geläufig, zwei stetige Proportionen in der Weise zusammenzustellen wie es im Timaeus geschieht.[1]) Schon Hippokrates von Chios, um 440 v. Chr., hatte gezeigt, dass man die Kante eines Würfels, der doppelt so gross wie ein gegebener Würfel ist, erhalten würde, wenn es gelänge, zwischen die Kante des gegebenen Würfels und ihr doppeltes zwei mittlere Proportionalen einzuschieben. Ist a die Kante des gegegeben Würfels, so wird die Kante x des doppelt so grossen Würfels durch die Proportionen bestimmt

$$(1)\ a : x = x : y, \qquad (2)\ x : y = y : 2a.$$

Aus (1) folgt nämlich $y = \frac{x^2}{a}$ und durch Einsetzen in (2) erhält man $x^3 = 2\,a^3$.

Das planimetrische Gegenstück dazu ist die Verdoppelung des Quadrats. Ist a die Seite des gegebenen Quadrats und $a : x = x : 2a$, so wird $x^2 = 2\,a^2$, also x die Seite eines Quadrats, das doppelt so gross wie das ursprüngliche ist. Zur Lösung dieser Aufgabe genügt mithin die Konstruktion einer mittleren Proportionalen, während die entsprechende stereometrische Aufgabe zwei Mittelglieder verlangt. Das ist aber so genau die Platonische Behauptung, dass es sehr nahe liegt, einen Zusammenhang zwischen ihr und dem delischen Problem anzunehmen. Der Mangel an Allgemeinheit, der bei der Verdoppelung vorhanden zu sein scheint, würde nicht stören, da die beliebige Vervielfachung des Quadrats oder Würfels zu ganz denselben mathematischen Überlegungen führt. Dass auch die Vergleichung irgendwelcher ähnlichen Flächen und Körper erledigt ist, wenn man die Aufgabe für Quadrate und Würfel gelöst hat, ist schon früher erwähnt worden.

Weiter mag daran erinnert werden, welche Wichtigkeit das genannte Problem für die damalige Mathematik hatte, so dass Platon berechtigt war, die Aufgabe und ihre Lösung durch zwei mittlere Proportionalen als bekannt vorauszusetzen. Nachdem Hippokrates die Aufgabe auf eine andere zurückgeführt hatte, suchte man die beiden mittleren Proportionalen zu konstruieren, was mit Hilfe von Lineal und Zirkel nicht gelingen wollte. Die Verdoppelung des Quadrats durch Konstruktion einer mittleren Proportionalen zwischen zwei Strecken konnte man ausführen; daher wird man immer wieder versucht haben, auch beim Würfel mit einem Mittel auszukommen. Aber vergebens, zwei Mittel waren unbedingt nötig, und zu deren Konstruktion ersann man nun verschiedene Wege, wobei man zu anderen Linien als Geraden und Kreisen Zuflucht nehmen musste (höchst wahrscheinlich wurden dabei neben anderen Linien die Kegelschnitte entdeckt). Mindestens drei Lösungen sind zu Platons Lebzeiten gefunden worden, nämlich von Archytas, Eudoxus und Menaechmus. Alle drei Lösungen kannte Platon, wie aus mehreren Nachrichten hervorgeht. Mit Archytas traf er auf seiner ersten sicilischen Reise zusammen und auch mit den anderen beiden genannten Mathematikern verkehrte er zeitweilig. Es ist daher wohl keinem Zweifel unterworfen, dass er über ihre wichtigsten Entdeckungen mündliche oder schriftliche Mitteilung erhielt, und zwar jedenfalls vor Abfassung des Timaeus, der eins der letzten Werke seines Verfassers ist. Um so weniger kann hieran gezweifelt werden, als ausdrücklich berichtet wird, Platon habe Eudoxus,

[1]) Von den neueren Werken, in denen das delische Problem behandelt wird, seien genannt: M. Cantor Vorlesungen über Geschichte der Mathematik. I. Band, 2. Aufl. Leipzig 1894. — Zeuthen, Geschichte der Mathematik im Altertum und Mittelalter. Kopenhagen 1896. (Kurze Behandlung). — Sturm, Das delische Problem. Verlag des K. K. Gymnasiums Seitenstetten in Niederösterreich. Drei Teile, 1895, 1896, 1897. (Sehr eingehend).

Archytas und Menaechmus getadelt, welche die Verdoppelung des Körperraumes auf instrumentale und mechanische Verfahrungsweisen zurückgeführt hätten. Es kann dahingestellt bleiben, ob die Sage vom Altar zu Delos und die Antwort Platons an die Delischen Gesandten erst eine Erfindung späterer Zeit ist; ebenso ist möglicher Weise die mechanische Konstruktion der beiden mittleren Proportionalen, als deren Erfinder Platon selbst genannt wird, erst später ersonnen worden. So viel steht aber auf alle Fälle fest, dass man sich zu Platons Zeit sehr lebhaft mit dem delischen Problem beschäftigte; die besten Mathematiker versuchten es zu lösen und alle, die sich mit Mathematik befassten — und das thaten die Schüler Platons — waren mit der Aufgabe und der Form, in die sie Hippokrates gebracht hatte, bekannt. Platon brauchte nur kurz den Gegensatz zwischen der Flächen- und der Körpervergleichung zu berühren und konnte sicher sein, dass seine Worte verstanden und als berechtigt anerkannt wurden. Aus dem Satze »Körper werden niemals durch ein, sondern immer durch zwei Mittelglieder verbunden« glaubt man herauszuhören, welche Mühe die darin ausgesprochene Thatsache den Mathematikern schon verursacht hatte. Ja, wenn man nicht wüsste, dass Untersuchungen über die Verdoppelung des Würfels damals zur Tagesordnung gehörten, so müsste man es aus unserer Stelle schliessen.

Wir haben noch einen anderen Beleg für die Wichtigkeit, die man der Aufgabe beimass. Platon beklagt im Staat (VII, 528), dass sich die Griechen zu wenig mit Stereometrie beschäftigen. Bei der Aufzählung der Wissenschaften, in denen der zukünftige Herrscher zu unterrichten ist, wird zwischen Geometrie (d. h. Planimetrie) und Astronomie die Stereometrie eingeschoben; es gehöre sich, sagt Sokrates, »auf die zweite Ausdehnung die dritte folgen zu lassen, das über die Vergrösserung der Würfel und das der Tiefe Teilhaftige.« Hermann Hankel[1]) und andere haben sicher recht, wenn sie »die Vergrösserung der Würfel« auf das delische Problem beziehen. Dieses war also für Platon der hauptsächlichste Gegenstand, den die Stereometrie zu behandeln hatte; seine Anführung bezeichnete deutlich, welcher Teil der Mathematik gemeint war.

In Platons Menon (S. 82—85) will Sokrates zeigen, dass ein Sklave, der nie Unterricht in Mathematik gehabt hat, doch eine mathematische Aufgabe lösen könne, wenn man ihn in der richtigen Weise frage. Sokrates wählt dazu die Aufgabe, ein Quadrat zu verdoppeln. Auch dies darf vielleicht als Zeichen dafür angeführt werden, dass man sich damals mit dieser Art von Fragen viel beschäftigte.[2])

Wenn man alles dies bedenkt, so möchte man sich wundern, dass unsere Stelle nicht ausnahmslos durch Bezugnahme auf das delische Problem erklärt worden ist, insbesondere dass die Alten nicht so verfahren sind, während für die Neueren wahrscheinlich das Vorgehen der Alten öfters massgebend gewesen ist. Sämtliche Erklärer kennen natürlich das Problem, manche erwähnen es auch ausdrücklich. Wenn sie doch noch nach einer anderen Deutung suchen, so müssen sie besondere Gründe dafür haben. Möglich, dass ich diese Gründe nicht vollständig erkenne; deshalb mag ich meine Ansicht nicht als die einzig zulässige ausgeben. Aber wahrscheinlich sind folgende Erwägungen bestimmend gewesen.

Im Timaeus sollen zwischen zwei Körper zwei andere eingeschoben werden; es stehen im ganzen also vier Körper in den Proportionen. Beim delischen Problem dagegen handelt es sich nur um zwei Körper, um den einfachen und den doppelten Würfel, während die Glieder der Proportionen aus vier Strecken bestehen ($a : x = x : y = y : 2\,a$). Es sieht also aus, als wenn die Sachlage im

[1]) Zur Geschichte der Mathematik in Altertum und Mittelalter. Leipzig 1874. S. 133.

[2]) v. Wilamowitz-Moellendorff (»Ein Weihgeschenk des Eratosthenes«, Nachr. d. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen. Philolog.-hist. Klasse 1894. S. 16) hält es sogar für möglich, dass die Geschichte von der Anfrage der Delier bei Platon auf Grund des Menon erfunden sei.

Timaeus und beim delischen Problem ganz verschieden wäre. Indessen ist dies nur scheinbar so. Wiederholen wir den Satz aus dem Timaeus, der die mathematische Grundlage, noch ohne Anwendung auf die Elemente, enthält: »Sollte nun der Leib des Weltganzen zu einer keine Tiefe habenden Fläche werden, dann wäre ein Mittel ausreichend diese selbst und das ihr zugehörige zu verbinden *(ξυνδεῖν)*. Nun aber — kam es ihm doch zu, die Form eines Körpers zu erhalten, Körper aber werden niemals durch ein, sondern immer durch zwei Mittel verbunden *(τὰ δὲ στερεὰ μία μὲν οὐδέποτε, δύο δὲ ἀεὶ μεσότητες ξυναρμόττουσιν* oder *ἐναρμόττουσι* oder *προσαρμόττουσι).*« Hier steht nicht, dass zwischen die zu vergleichenden Körper zwei andere als Mittelglieder eingeschoben werden müssen, sondern die Körper sollen durch zwei mittlere Proportionalen verbunden, angepasst, aneinandergefügt werden. Diese Ausdrucksweise ist aber auf das delische Problem anwendbar, denn man kann recht wohl sagen: Das einfache und das doppelte Quadrat werden durch eine, der einfache uud der doppelte Würfel werden durch zwei mittlere Proportionalen verbunden — obwohl die Proportionalen selbst Strecken sind. Zwar würden wir in der Mathematik nicht gerade das Wort »verbinden« gebrauchen; wenn man aber bedenkt, welchen Zweck Platon verfolgte, so lassen sich seine Worte ungezwungen auf das delische Problem beziehen. — Damit ist nach meiner Meinung die ganze Frage entschieden, woran sich selbst dann nichts ändern würde, wenn die Sachlage beim delischen Problem sich nicht mit allen Einzelheiten der im folgenden von Platon entwickelten kosmischen Phantasien in Einklang bringen lassen sollte. Jedoch wollen wir zusehen, ob solche Schwierigkeiten vorhanden sind.

Die Proportionen beim delischen Problem enthalten Strecken, während Platon vor und nach Anführung der der Mathematik entlehnten Thatsachen immer nur von Körpern spricht. Er nimmt die vier Elemente, d h. vier Körper, als Glieder der Proportionen. Damit macht er, wenn unsere Erklärung richtig ist, ohne besondere Bemerkung einen Sprung, aber keinen Fehler. Denn dieselben Proportionen, die zwischen Strecken bestehen, gelten auch für die Würfel oder andere ähnliche Körper, für welche die Strecken entsprechende Kanten sind. Wenn $a : b = c : d$, so gilt auch $a^3 : b^3 = c^3 : d^3$.[1]) Wollte man nun für die Körper Zahlen einsetzen, so wäre man bei den früheren Bedenken angelangt. Allein Platon hatte gar keine Veranlassung zum Einsetzen von Zahlen; und auch wir würden, wie ich meine, geradezu einen Fehler begehen, wenn wir es thun wollten. Darüber werde ich mich später genauer aussprechen.

Ein störender Umstand ist vorhanden. Im Timaeus sind die zu verbindenden Elemente Feuer und Erde die äussersten Glieder der Proportion Feuer : Luft = Luft : Wasser = Wasser : Erde. Beim delischen Problem sind die zu verbindenden Körper, wie man erwarten sollte, der einfache und der doppelte Würfel. Die Proportion lautet aber $a : x = x : y = y : 2a$; es werden mithin die Strecken a und $2a$ verbunden, d. h. die Kanten des einfachen und des achtfachen Würfels. Geht man zu den Körpern über, so kommt der doppelte Würfel x^3 an die zweite Stelle, entspricht also nicht der Erde, sondern der Luft. Hier liegt eine kleine Schwierigkeit vor. Indessen ist nach dem Wortlaute bei Platon die Annahme zulässig, dass der Philosoph die Würfel mit der einfachen und der doppelten Kante als die zu verbindenden Körper angesehen hat, wenn auch nur notgedrungen, um nicht auf die mathematische Begründung, die sonst seinem Zwecke so gut entsprach, verzichten zu müssen. Es ist aber auch möglich, dass Platon sich der oben dargelegten Folgerung aus seiner Beweisführung gar nicht bewusst geworden ist. Auf alle Fälle ist dieser Punkt von verschwindender Bedeutung,

[1]) Daher wäre es sogar möglich, dass Platon selbst in dem Satze »Körper werden niemals durch ein, sondern immer durch zwei Mittel verbunden« sich die Mittelglieder schon als Körper denkt, indem er den Übergang von den Strecken zu den Körpern bereits vollzogen hat.

denn wir werden sogleich sehen, dass von einer strengen Anwendung der Proportionen auf die Elemente nicht die Rede sein kann.

Ausser dem eben Besprochenen ist wohl noch zweierlei von Einfluss auf die Erklärer gewesen: Erstens die scheinbare Notwendigkeit, die Grössen, zwischen denen die mittleren Proportionalen zu nehmen sind, in irgendwelche Beziehungen zu den regelmässigen Körpern zu stellen, und zweitens die Sätze im achten Buche von Euklids Elementen.

Von den vier Grundstoffen handelt der Timaeus an mehreren von einander durch andere Betrachtungen getrennten Stellen. Auf S. 31 und 32 begründet Platon, warum die Welt gerade aus vier Elementen gebildet ist. Für die Reihenfolge, in der Feuer, Luft, Wasser und Erde in die Proportionen eingeführt werden, ist wohl nur der allgemeine Eindruck massgebend gewesen, den man von den Eigenschaften der Elemente hatte. Dass die Proportionen auf letztere im einzelnen streng anwendbar sein sollen, scheint nicht gemeint zu sein; im Gegenteil sagt Platon ausdrücklich, der Gott habe die Elemente »soviel wie möglich« unter einander in dasselbe Verhältnis gebracht. Auf die unterscheidenden Merkmale geht er an dieser Stelle überhaupt nicht ein. Erst von S. 53 an legt er ausführlich dar, dass die kleinsten Teile der Elemente Tetraeder, Oktaeder, Ikosaeder und Hexaeder sind (ohne den drei erstgenannten Gestalten Namen zu geben). Eine unmittelbare Anwendung der ersten Stelle, soweit sie die beiden mittleren Proportionalen betrifft, auf die zweite ist schon deshalb nicht möglich, weil die Gestalten der Elemente nicht ähnlich sind, während die sämtlichen besseren Erklärungen der ersten Stelle (abgesehen von der Martinschen, die aber in dieser Hinsicht von Könitzer abgeändert worden ist) die Ähnlichkeit der durch die Proportionen zu verbindenden Körper voraussetzen. Dass aber Platon selbst eine gewisse Beziehung der Proportionen auf die Elementarkörper festhalten will, ersieht man aus S. 53 E und 56 C. Es fragt sich, welcher Art diese Beziehung ist.

Boeckh hat hierüber eingehende Versuche angestellt.[1]) Er beschreibt z. B. die Körper in dieselbe Kugel ein und vergleicht die Massen und Oberflächen, er betrachtet die den Elementen zuerteilten Eigenschaften (beweglich und feststehend, dünn und dicht, scharf und stumpf) als Grössen, zwischen denen er Proportionen aufstellt; aber in keiner Weise erhält er etwas Befriedigendes.

Martin sieht die Körperzahlen, die in den Proportionen stehen, als die Masszahlen für die Inhalte der vier regelmässigen Körper an. Das ist in der That ein naheliegender Gedanke; der sogar für manche Veranlassung gewesen sein kann sich der arithmetischen Erklärung zuzuwenden. Wir haben aber zu beachten, dass die Inhalte überhaupt nichts Wesentliches für die Platonischen Elementarkörper sind. Ihre Grundeigenschaft ist Form und Anzahl und in zweiter Linie die Grösse der Flächen. Aus diesen sind die Körper zusammengesetzt; einen Stoff, der von den Flächen begrenzt würde, nimmt Platon wahrscheinlich nicht an. Die Luft kann zu zwei feurigen Körpern werden, nicht etwa, indem ein Oktaeder dem Raume nach in zwei Teile getrennt und die Teile in Tetraeder umgeformt werden, sondern indem die acht Dreiecke des Oktaeders, zu je vieren vereinigt, so zusammengelegt werden, dass sie zwei Tetraeder bilden. Ebenso entstehen aus dem wässrigen Ikosaeder zwei luftige Oktaeder und ein feuriges Tetraeder ($20 = 8 \cdot 2 + 4$). Dagegen kann aus Erde nie ein anderes Element werden (Timaeus S. 56 D); denn aus den quadratischen Würfelflächen, die Platon sich in je vier gleichschenklig rechtwinklige Dreiecke zerlegt denkt, lassen sich gleichseitige Dreiecke nicht zusammensetzen, als deren Urbestandteile der Philosoph sechs rechtwinklige Dreiecke betrachtet, bei denen die Hypotenuse doppelt so gross wie eine der Katheten ist. Daher sind auch die Würfel nirgends ihrer Grösse nach mit den drei anderen Elementarkörpern ver-

[1]) De Platonica etc. Kl. Schriften III, 246.

glichen, während unter diesen grosse und kleine unterschieden werden, weil sie aus mehr oder weniger Dreiecken bestehen (Timaeus S. 54). Das Feuer ist am leichtesten, »da es aus den wenigsten gleichförmigen Teilen besteht« (S. 56). Die Mannigfaltigkeit der Naturkörper wird dadurch hervorgebracht, dass die Dreiecke eines und desselben Elements verschieden gross sind (S. 57). Nirgends ist von dem Rauminhalte der Elementarkörper die Rede.

Könitzer bezieht die Proportionen der Stelle S. 32 B auf die Massen der Urbestandteile des Körperlichen; ihre Anwendung auf die in den Elementarkörpern thätigen Kräfte oder auf die Verhältnisse der Grundformen der Elementarkörper hält er für unzulässig.[1]) Susemihl nimmt die »Gesamtmassen« als Glieder der Proportionen und versteht darunter die Massen im Verein mit den anderen Eigenschaften der Elementarkörper.[2]) Dies entspricht den Worten Platons S. 56 C, Gott habe das Bestehen der Proportionen für die Massen, Bewegungen und sonstigen Kraftäusserungen bewirkt. Einen Versuch, die Durchführung im einzelnen vorzunehmen, macht Susemihl nicht — wie ich glaube, mit Recht; nach seiner Meinung (S. 349) war kein Anlass »noch näher zu bestimmen, welche von den vielen auch innerhalb der gezogenen Grenze noch möglichen Proportionen die wirklich dem Weltkörper zu Grunde gelegte ist«. Wollte man den Versuch anstellen, so würde er ebenso scheitern, wie der von Boeckh. Nur eine Schwierigkeit mag erwähnt werden, die dadurch entsteht, dass die verschiedenen Arten desselben Elements nicht dieselben Massen haben werden, weil sie aus verschieden grossen Dreiecken gebildet sind und die Masse in Ermangelung eines Stoffs doch wohl der Grösse der Flächen proportional gesetzt werden muss. Susemihl[3]) ist der Ansicht, dass für alle Arten desselben Elements eine durchschnittliche Grösse in die Proportion einzuführen sei. An eine zahlenmässige Festlegung dieses Durchschnitts ist natürlich nicht zu denken, besonders da nach Timaeus 57 D die Anzahl der Arten unendlich gross ist; daher ist es auch unmöglich bestimmte Proportionen aufzustellen.

Platon selbst hat sich in diesem Punkte offenbar nicht so viel Mühe gemacht wie manche seiner Ausleger. Da die Erdwürfel infolge ihrer Bildung aus gleichschenklig rechtwinkligen Dreiecken eine ganz abgesonderte Stellung einnehmen, so giebt er ihre Eigenschaften anfangs an und vergleicht dann nur die drei übrigen Grundstoffe unter einander; die Erde war eben in vielen Beziehungen mit den anderen Elementen nicht vergleichbar. Daher konnten auch die Proportionen nicht vollständig auf die einzelnen Eigenschaften angewendet werden. Das sah Platon sehr wohl ein; wie er S. 32 B das schon früher erwähnte »soviel wie möglich« einfügte, so setzt er Seite 56 C bei der Erinnerung an die Proportionen hinzu: wo die natürliche Notwendigkeit, willig und gehorsam, es gestattete. Wie schon gesagt, Platon brachte die Elemente nach dem allgemeinen Eindruck, den er von ihren Eigenschaften hatte, in eine bestimmte Reihenfolge, stellte aber keine weiteren Untersuchungen darüber an, in welcher Weise der Ordner des Weltalls im einzelnen für die Giltigkeit der Proportionen gesorgt hatte. Diesem Ergebnis der Überlegungen kann man, wenn man sich für eine arithmetische Erklärung unserer Stelle entscheidet, ebensowenig entgehen, wie wenn man die Erklärung auf das delische Problem stützt. Es würde sich daher kaum lohnen, so viele Worte über diesen Punkt zu machen, wenn ich nicht zeigen müsste, dass Platon bei der Anwendung der Proportionen auf die Elemente nur ganz an der Oberfläche bleibt und dass er also auf das früher erwähnte Bedenken gegen das delische Problem als Grundlage seiner Theorie, wenn er es überhaupt bemerkt hat, kein Gewicht gelegt haben wird.

Von besonderer Wichtigkeit ist das Vorhandensein der Sätze im achten Buche von Euklids

[1]) Könitzer, a. a. O. S. 16.
[2]) Susemihl, Genet. Entw. II S. 348, 418.
[3]) Genet. Entw. II S. 420. — Einen anderen Ausweg wählt Martin, Études I S. 341.

Elementen, welche lauten: 11. Satz. Zwischen zwei Quadratzahlen fällt Eine mittlere Proportionalzahl, und das Verhältnis zweier Quadratzahlen ist das zweifache des Verhältnisses ihrer Seiten. — 12. Satz. Zwischen zwei Kubikzahlen fallen zwei mittlere Proportionalzahlen, und das Verhältnis zweier Kubikzahlen ist das dreifache des Verhältnisses ihrer Seiten. — 18. Satz. Zwischen zwei ähnliche Flächenzahlen fällt Eine mittlere Proportionalzahl; und das Verhältnis zweier ähnlichen Flächenzahlen ist das zweifache des Verhältnisses ihrer entsprechenden Seiten. — 19. Satz. Zwischen zwei ähnliche Körperzahlen fallen zwei mittlere Proportionalzahlen; und das Verhältnis zweier ähnlichen Körperzahlen ist das dreifache des Verhältnisses ihrer entsprechenden Seiten. — Auch die Umkehrungen mögen noch angeführt werden: 20. Satz. Zwei Zahlen, zwischen welche Eine mittlere Proportionalzahl fällt, sind ähnliche Flächenzahlen. — 21. Satz. Zwei Zahlen, zwischen welche zwei mittlere Proportionalzahlen fallen, sind ähnliche Körperzahlen.

Zu diesen Sätzen passt der Wortlaut unserer Stelle so sehr, dass die Annahme nahe liegt, die Sätze seien schon zu Platons Zeit bekannt gewesen und haben die Grundlage für die Behauptungen des Philosophen gebildet. Euklid beweist aber nur, dass zwei Kubikzahlen durch zwei mittlere Proportionalzahlen verbunden werden *können*; er wirft die Frage nicht auf, ob auch *ein* Mittel hinreiche. Daher können die Euklidischen Sätze (wie wir sie kurz nennen wollen) für sich allein nicht dazu gedient haben, um den Satz Platons, der *mehr* behauptet, abzuleiten. *Wohl aber kann der Gang umgekehrt gewesen sein.* Durch die Beschäftigung mit dem delischen Problem hatte man erkannt, dass derartige Aufgaben durch die Konstruktion von einem oder zwei mittleren Proportionalen gelöst werden, je nachdem es sich um Flächen oder Körper handelt; im zweiten Falle reichte *ein* Mittel niemals aus. Nun suchte man diese Ergebnisse auf Zahlen zu übertragen und fand, dass es sich machen liess, wenn man sich auf die Behauptung beschränkte, es gebe ein oder zwei Mittel, dagegen den Zusatz wegliess, durch den eine andere Anzahl von Mitteln ausgeschlossen wurde. Diese Übertragung auf Zahlen kann nicht vor *Hippokrates* vorgenommen worden sein. Ob sie zu Platons Zeit, ob sie früher oder später stattfand, lasse ich dahingestellt; am wahrscheinlichsten ist mir die letztgenannte Möglichkeit. Für die Begründung von Platons »niemals« wären die Euklidischen Sätze, wenn sie zur Zeit der Abfassung des Timaeus bekannt gewesen wären, eher störend als förderlich gewesen. Jedenfalls kann man die Timaeusstelle, da sie sich durch Bezugnahme auf das delische Problem vollständig erklären lässt, nicht als Beweis dafür anführen, dass Platon die Euklidischen Sätze gekannt hat.

Hier scheint es angemessen die Frage zu erörtern, ob die Einführung der *Zahlen* statt der Flächen und Körper des Platonischen Ausspruchs gerechtfertigt ist. Die Pythagoreer hatten die Zahl zum Princip aller Dinge gemacht; die Ordnung der Welt beruhte auf der Harmonie, die durch die Zahlenverhältnisse erzeugt wurde. Da nun Platon, und zwar ganz besonders im Timaeus, vielfach der pythagoreischen Philosophie folgte, da ferner seine Ideenlehre in enger Verbindung mit den Zahlen stand, so wäre nichts natürlicher, als wenn die Anzahl der die Welt zusammensetzenden Grundstoffe durch Verwertung von Sätzen der Zahlenlehre begründet würde. Allein Platon will die Zahl 4 dadurch ableiten, dass er von gewissen Beziehungen zwischen Flächen und Körpern spricht; es handelt sich also um einen Beweis für geometrische Grössen. Nun war es ein eigentümliches Zusammentreffen, dass Pythagoras die Lehre, Alles sei Zahl, eigentlich selbst zerstörte oder wenigstens ihrer Allgemeinheit beraubte, indem er die Inkommensurabilität entdeckte. Denn da man seitdem wohl inkommensurabele Strecken, aber keine irrationalen Zahlen kannte, so war es nicht mehr möglich den Begriff der Zahl und den der Länge zu vereinigen. Es gab nun etwas, das man nicht durch Zahlen ausdrücken konnte. »Inkommensurabele Grössen verhalten sich nicht wie Zahlen zu einander« sagt Euklid (Elemente X, 7). Die Zahlen waren (selbst wenn man sich nicht auf ganze Zahlen beschränkt hätte) unstetig; nicht jeder Raumgrösse entsprach eine Zahl. Da kommt der

Ausspruch des Aristoteles (Anal. post. I. 7) zur Geltung: »Man kann nicht etwas Geometrisches durch Arithmetik beweisen . . Wo die Gegenstände so verschieden sind, wie Arithmetik und Geometrie, da kann man nicht die arithmetische Beweisart auf das, was den Grössen überhaupt zukommt, anwenden, wenn nicht die Grössen Zahlen sind.« M. *Cantor* hat gewiss recht, wenn er glaubt, dass Pythagoras den nach ihm benannten Satz an dem Dreiecke 3, 4, 5 erkannt habe (Cantor I S. 168); aber hinterher hat der Entdecker, wie auch Cantor (S. 172) annimmt, sicher einen geometrischen Beweis gesucht, um den Satz allgemein aussprechen zu können. — Wenn von Flächen- und Körperzahlen die Rede ist, so befindet man sich nicht im Gebiete der Geometrie, sondern in dem der Arithmetik, die von den altgriechischen Mathematikern in geometrisches Gewand gekleidet wurde; im Timaeus aber handelt es sich umgekehrt um geometrische Gebilde, die durch Zahlen ersetzt werden sollen — darf man annehmen, dass Platon, der der philosophischen Seite der Mathematik besondere Aufmerksamkeit zuwandte und sehr grossen Wert auf die Lehre von der Inkommensurabilität legte, einen Schritt gethan habe, in dem man einen Verstoss gegen die Wissenschaft erblicken konnte?[1])

Weiter ist zu beachten, dass die Ersetzung von Flächen und Körpern durch Zahlen die Berechnung der Inhalte unter Zugrundelegung irgend einer Längeneinheit bedeutet. In der altgriechischen wissenschaftlichen Geometrie rechnete man aber überhaupt nicht; bei Euklid findet sich nie eine wirkliche Berechnung von Flächen oder Körpern (vgl. Cantor I S. 256). Es ist nicht die Art der älteren griechischen Geometer, bei Vergleichung von Inhalten eine Einheit einzuführen; weder Euklid noch Archimedes thun dies (vgl. Zeuthen, Gesch. d. Math. S. 184). Dieses Ausschliessen der Rechnung in wissenschaftlich-geometrischen Erörterungen war sicher schon der Geometrie Platons eigen. Er, der eine so hohe Meinung von der Mathematik hat[2]), sieht auf ihre *Anwendungen*, mit

---

[1]) Man kann wohl die pythagoreische Lehre von der Bedeutung der Zahl in zwei Abteilungen trennen. Durch die Tonintervalle und die Gesetzmässigkeit in den Bewegungen der Himmelskörper war Pythagoras und seine Schule auf die Wichtigkeit der Zahlenverhältnisse in den Naturerscheinungen aufmerksam geworden; vorbereitet durch gründliche Beschäftigung mit Mathematik, hatte man erkannt, dass alles nach Mass und Zahl geordnet sei. Diese Richtung wird auch von der heutigen Naturwissenschaft weiter verfolgt. Die Pythagoreer gingen nun aber, möglicherweise durch die babylonische Zahlensymbolik mit angeregt (vgl. Cantor I S. 95, 141), dazu über, in der Zahl das Wesen *aller* Dinge zu sehen; jeden Begriff liessen sie in einer Zahl bestehen. Sie hielten eine bestimmte Zahl für die Gerechtigkeit, eine andere für die Seele und die Vernunft usw. (Aristoteles, Metaphysik I, 5). Diese zweite Richtung, die für uns nur noch geschichtlichen Wert hat, findet sich (ebenso wie die erste) auch in Platons Philosophie, obwohl nicht ganz in demselben Sinne, worauf es aber hier nicht ankommt. Wenn Aristoteles erwähnt (Metaphysik XIV, 3), dass die Anhänger der Ideenlehre die Linien aus der Zweizahl, die Flächen vielleicht aus der Dreizahl, die Körper aus der Vierzahl oder aus anderen Zahlen entstehen lassen, oder wenn er berichtet (Von der Seele I, 2), bei Platon sei der Geist das Eins, die Wissenschaft die Zwei, die Meinung sei die Zahl der Fläche [d. h. drei], die des Körpers [d. h. vier] aber die Empfindung, so vertritt eine bestimmte ganze Zahl die Fläche, eine andere den Körper, ohne Rücksicht auf die Grösse der Flächen und Körper; von einem *Messen* der Grössen ist dabei keine Rede. In der Timaeusstelle dagegen soll zwar auch eine bestimmte ganze Zahl, nämlich vier, das schliessliche Ergebnis sein; aber bei dem Beweise kommt die Bedeutung der Zahl als Ersatz eines ganzen Begriffs nicht in Betracht. Will man den Lehrsatz von den mittleren Proportionalen arithmetisch fassen, so muss man alle oder wenigstens alle ähnlichen Flächen- und Körperzahlen für die Flächen und Körper, die durch Mittelglieder verbunden werden sollen, einsetzen, und trotzdem ist der Beweis nicht allgemein, da ähnliche Flächen und Körper, deren entsprechende Seiten und Kanten inkommensurabel sind, nicht berücksichtigt werden.

[2]) Platon spricht sich über die mathematischen Wissenschaften, die bei ihm eine notwendige Vorstufe für die höchste Wissenschaft — die Dialektik — bilden, an vielen Stellen aus, von denen einige angeführt werden mögen. Die Zwischenreden sind weggelassen. — »Dies« (Rechenkunst und Zahlenlehre) stellen sich als zum Wahren hinführend dar. Demnach dürften sie natürlich wohl zu den Kenntnissen gehören, nach denen wir suchen; denn für den Kriegsmann ist es wegen der Aufstellungen des Heeres nötig, sie sich zu erwerben, für den Philosophen aber,

Ausnahme derjenigen auf die Kriegskunst, sehr von oben herab und weist die Beteiligung daran weit von sich (z. B. Staat VII, 525 ff.). Er wird hier, wo eine Thatsache der reinen Wissenschaft die Grundlage für alles weitere abgeben soll, nicht daran gedacht haben, die Inhalte der Flächen

weil er aus dem Werdenden herauftauchen und mit dem Seienden sich beschäftigen oder dem Berufe des Denkers auf immer entsagen muss. Unser Wächter aber ist eben ein Kriegsmann und Philosoph. Diese Beschäftigung aber dürfte, lieber Glaukon, nun wohl geeignet sein gesetzlich eingeführt zu werden und diejenigen, welche die höchsten Ämter im Staate bekleiden sollen, zu bestimmen, der Rechenkunst sich zuzuwenden, und nicht in gewöhnlicher Weise sie zu betreiben, sondern bis sie durch reines Nachdenken zur Anschauung des Wesens der Zahlen gelangen, nicht des Kaufes und Verkaufes wegen und um zu Handelsleuten und Weinschänken sich zu bilden, sondern des Kriegs willen und der Beweglichkeit der Seele selbst und des Hinwendens vom Werdenden zur Wahrheit und dem Sein. Und gewiss, jetzt erkenne ich auch, bei Erwähnung des auf das Rechnen bezüglichen Wissens, wie anziehend es ist und in wie vielfacher Beziehung zu dem uns erspriesslich, was wir beabsichtigen, wenn jemand der Erkenntnis, nicht der Krämerei wegen es betreibt« (Staat VII, 525). — »Hast du das bereits beobachtet, dass die von Natur zur Rechenkunst Befähigten auch schier in allen Wissenschaften eine scharfe Auffassung zeigen, langsame Köpfe dagegen, wenn sie darin unterwiesen und geübt werden, insgesamt, sollte es ihnen auch sonst keinen Nutzen schaffen, das gewinnen, dass sie sich selbst an scharfer Fassungskraft übertreffen. Und gewiss dürftest du, wie ich glaube, wohl weder leicht noch vieles finden, was dem es Erlernenden und Einübenden grössere Anstrengung kostet als das. Aus allen diesen Gründen nun dürfen wir diese Wissenschaft nicht aufgeben, sondern die von Natur Befähigtsten müssen in ihr unterwiesen werden« (Staat VII, 526).

»Demnach, mein edler Freund, dürfte sie (die Geometrie) wohl etwas die Seele zur Wahrheit Hinziehendes sein und zum philosophischen Denken erziehen, so dass wir das, was wir jetzt, wie wir nicht sollten, auf ein niedrigeres, auf ein höheres beziehen. Demnach müssen wir, fuhr ich fort, so gut wie möglich anordnen, dass sie in deinem Musterstaate n keiner Weise die Geometrie vernachlässigen. Denn auch der Nebengewinn ist nicht geringfügig. Nicht bloss, was du anführtest für den Krieg, sondern wir wissen vornehmlich auch, dass wohl in allem und jedem, wer mit der Geometrie sich beschäftigte, durch Empfänglichkeit für alle Unterrichtsgegenstände vor dem, der es nicht that, sich auszeichnen wird« (Staat VII, 527):

»Denn auf die Verwaltung des Hauswesens und des Staates sowie auf alle möglichen Künste hat kein Unterrichtsgegenstand so grossen Einfluss, als die Beschäftigung mit den Zahlen; das wichtigste aber ist, dass sie den von Natur Schläfrigen und Ungelehrigen aufweckt und ihm, indem er durch diese göttliche Kunst seiner Natur zuwider fortschreitet, Gelehrigkeit und Schärfe des Gedächtnisses und des Verstandes mitteilt« (Gesetze V, 747).

»Dreierlei haben noch ausserdem die Freien zu erlernen: als ein Ganzes das Rechnen und das auf die Zahlen Bezügliche; die Masslehre in Bezug auf Länge, Breite und Tiefe als ein zweites Ganze; drittens aber den Umlauf der Sterne, welche Bahnen sie ihrer Natur nach untereinander beschreiben . . . Das davon Nötige zu verwerfen ist nicht thunlich, vielmehr scheint der, welcher zuerst jenes Sprichwort erfand, mit der Notwendigkeit kämpfe selber ein Gott nicht, eben dies im Sinne gehabt zu haben . . . Diejenigen (Lehrgegenstände), meine ich, ohne deren Ausübung und Verständnis es keinen Gott, Dämon oder Heroen für die Menschen gäbe, der eifrig für die Menschen Sorge zu tragen vermöchte . . . Es ist daher sogar eine grosse Thorheit, sich einzubilden, diese Wissenschaften habe der nicht nötig, welcher auch nur irgend etwas von dem Herrlichsten, was wir wissen können, kennen lernen will. Was aber von jeder derselben und wieviel und wann, sowie was in Verbindung mit was, oder von den anderen getrennt zu erlernen sei, sowie überhaupt der gesamte Zusammenhang dieser Dinge, das ist es, was man zuerst, wenn man zu dem weiteren fortschreiten will, richtig auffassen, und, da diese Wissenschaften an der Spitze der anderen stehen, einsehen muss; denn es beherrscht uns diese in der Natur begründete Notwendigkeit, von der wir behaupten, dass dagegen keiner der Götter jetzt ankämpfe, noch je ankämpfen werde« (Gesetze VII, 817 E, 818).

»Nach diesem beseitigen sie (wenn sie die Schüler in den mathematischen Fächern unterweisen) bei Messungen, die sich auf Länge, Breite und Dicke beziehen, eine lächerliche und schimpfliche Unwissenheit, welche hierin allen Menschen von Natur innewohnt. Mein lieber Kleinias, gewiss mich selbst ergriff durchaus Verwunderung, als ich spät einmal hörte, wie es hierin mit uns bestellt sei, und mich bedünkte, so etwas komme nicht Menschen, sondern einer Herde von Schweinen zu, und ich schämte mich nicht bloss in meiner Seele, sondern auch in der aller Hellenen« (Gesetze VII, 819). Der Zorn des Philosophen ist, wie aus der Fortsetzung hervorgeht, durch die Erfahrung erregt worden, dass nach seiner Ansicht die Griechen mit der Lehre von der Inkommensurabilität der Strecken ungenügend bekannt waren.

Die Platonischen Worte: »Die Gottheit geht immer geometrisch zu Werke« und »Kein der Geometrie Unkundiger trete unter mein Dach« finden sich nicht in den Werken Platons, sondern werden ihm von späteren Schriftstellern zugeschrieben.

und Körper auszurechnen — da er es nicht nötig hatte. Ich gebe aber gern zu, dass er die Sätze der Zahlentheorie herangezogen haben würde, wenn er passende gehabt und sich nicht anders zu helfen gewusst hätte. Ich möchte also durchaus keinen Tadel gegen die bisherigen Anhänger der arithmetischen Erklärungen ausgesprochen haben, sondern nur feststellen, dass, wenn eine geometrische Deutung vorhanden ist, diese jeder arithmetischen vorzuziehen ist, weil sie dem Geiste der damaligen Geometrie besser entspricht.

In der Zeit, aus der die alten Erklärungen stammen, im zweiten bis fünften christlichen Jahrhundert, als z. B. die Schriften eines Heron von Alexandria und eines Klaudius Ptolemäus schon vorhanden oder wenigstens im Entstehen begriffen waren, genossen die Anwendungen der Mathematik ein ganz anderes Ansehen; man war mehr als früher an das Rechnen in der Geometrie gewöhnt. Die Unstetigkeit der Zahl hätte zwar der Annahme hinderlich sein können, dass Platon seinen Ausspruch arithmetisch gemeint habe; dafür gab es aber besondere Veranlassungen zu dieser Annahme. Man beschäftigte sich in der späteren griechischen Zeit viel mit reiner Arithmetik. War man schon hierdurch zur Verwertung der zahlentheoretischen Begriffe und Sätze geneigt, so wurde man darin noch bestärkt durch die Kenntnis der Euklidischen Sätze über geometrische Mittel zwischen ähnlichen Flächen- und Körperzahlen. Durch den Neupythagoreismus und den Neuplatonismus war auch die alte, pythagoreische Zahlenmystik zu neuem Leben erwacht. Die Ehrfurcht vor der Zahl trat wieder stärker hervor.[1]) Wenn man dies alles erwägt, so kann die arithmetische Richtung der wichtigsten alten Auslegungen unserer Stelle nicht auffallen, für uns aber nicht bestimmend sein. Der älteste griechische Schriftsteller, der eine uns überlieferte Erklärung gegeben hat, ist meines Wissens Nikomachus. Dieser aber lebte 500 Jahre nach Platon und hatte über den Sinn, in dem der Philosoph seinen Ausspruch gethan hatte, vielleicht auch keine genaueren Nachrichten als wir. Zudem lag ihm, dem Neupythagoreer und Verfasser des im Altertum berühmten Lehrbuchs der Arithmetik, die arithmetische Erklärung besonders nahe.[2])

Die arithmetische Auffassung der Timaeusstelle ist auch in M. Cantors Vorlesungen über die Geschichte der Mathematik (I. Band, 2. Auflage 1894) vertreten, die ich für diese Arbeit unzählige Male nachgeschlagen habe. Der Verfasser dieses grossartigen Werkes geht, indem er sich im wesentlichen an Martin anschliesst, davon aus, dass Flächen und Körper hier nur als Zahlen und zwar als Produkte von zwei beziehungsweise von drei Faktoren angesehen werden können und dass

[1]) Wenn Proklus im Kommentar zum Timaeus bei der Besprechung unserer Stelle eine Begründung durch Zahlen, weil sie ursprünglich und von selbst entstanden seien, der geometrischen Beweisführung vorzieht, so ist dies in der Hauptsache derselbe Gedanke, wie wenn Aristoteles (Metaphysik I, 2) die Arithmetik genauer als die Geometrie nennt, weil die abstrakteren Wissenschaften genauer als die konkreteren seien, oder Gauss in einem Briefe an Bessel vom 9. April 1830 schreibt: »Nach meiner innigsten Ueberzeugung hat die Raumlehre in unserm Wissen a priori eine ganz andere Stellung wie die reine Grössenlehre; es geht unserer Kenntnis von jener durchaus diejenige vollständige Ueberzeugung von ihrer Notwendigkeit (also auch von ihrer absoluten Wahrheit) ab, die der letzteren eigen ist; wir müssen in Demut zugeben, dass wenn die Zahl bloss unseres Geistes Produkt ist, der Raum auch ausser unserm Geiste eine Realität hat, der wir a priori ihre Gesetze nicht vollständig vorschreiben können«. (Briefwechsel zwischen Gauss und Bessel. Leipzig 1880. S. 497). — Die Bemerkung von Proklus ist also an und für sich ganz richtig; ihre Anwendung im vorliegenden Falle ist aber aus den oben angegebenen Gründen nicht berechtigt.

[2]) Im zweiten Buche seiner arithmetischen Einleitung cap. 24, 6 spricht Nikomachus davon, dass Flächen durch ein, Körper durch zwei Mittel verbunden werden, und nennt dies den platonischen Lehrsatz. Gegen diesen Ausdruck ist nichts einzuwenden, wenn damit der Satz im Timaeus gemeint ist. Wollte man aber die Bezeichnung auf arithmetische Sätze übertragen, so würde nach dem, was oben gesagt worden ist, Platon etwas zuerkannt, worauf er wahrscheinlich keinen Anspruch hat. Es wäre also ähnlich, wie wenn man den Umlauf der Nachtgleichenpunkte »platonisches Jahr« nennt, während dieser Umlauf etwas ganz anderes ist als das grosse Jahr Platons, worauf Susemihl aufmerksam gemacht hat. Vgl. Genet. Entw. II. Anmerkung 1015. 1026. 1272. 1321. Philologus XV (1860) S 423 ff.

die Stelle im Timaeus nur mit Hilfe der Begriffe Flächen- und Körperzahl zur Klarheit gelange (S. 153). Auch die Euklidischen Sätze werden mit der Stelle in Beziehung gebracht (S. 154). Da nun Platon seinem Lehrer, dem Pythagoreer Timaeus von Lokri, wahrscheinlich nur solche wissenschaftliche Äusserungen in den Mund legt, die er ähnlich von ihm gehört hatte (S. 143), so wird für die Begriffe Flächen- und Körperzahl (S. 153) wie auch für die Sätze über geometrische Mittel zwischen Flächenzahlen und zwischen Körperzahlen (S. 212) der pythagoreische Ursprung als erwiesen betrachtet. — Diese Beweisführung würde hinfällig werden, wenn die Stelle nicht mehr arithmetisch erklärt würde. Wenn ich nicht irre, ist Herr Cantor selbst schon in seiner Auffassung der Stelle schwankend geworden; es scheint mir dies aus einigen Worten in seinem Berichte über den ersten Teil von Sturms Abhandlung über »das delische Problem« hervorzugehen.[1])

Für die allgemeinen Begriffe Flächen- und Körperzahl ist wohl kein früheres Vorkommen sicher nachgewiesen als das bei Euklid.[2]) Zwar unterscheidet Platon (Theaetet S. 147 D. f.) die Quadratzahlen von den übrigen Zahlen und fügt hinzu: »und hinsichtlich der Körper in ähnlicher Weise«. Aber unter den Nichtquadratzahlen befinden sich auch die Primzahlen, die von den Euklidischen Flächenzahlen ausgeschlossen sind.

Wie schon früher angedeutet wurde, findet man die von uns vertretene Ansicht bei einigen Schriftstellern, die sich nicht ausführlich mit der Timaeusstelle beschäftigen und die übrigen Erklärungen nicht erwähnen. Karl Blass sagt: Aus der Stelle ersieht man, das Platon das Problem der Würfelverdoppelung gekannt hat;[3]) aus dem Timaeus wussten Plutarch und Philoponus oder der, dem sie beide gefolgt sind, dass Platon den Weg zur Lösung des Problems gekannt hat.[4]) — Ähnlich bemerkt Ambros Sturm,[5]) aus der Stelle gehe hervor, dass Plato das Problem der zwei mittleren Proportionalen kannte, auf welches das delische Problem zurückgeführt wurde. — In dem Grundriss der Geschichte der Philosophie von Überweg-Heinze[6]) wird, um die Stelle zu erklären, auseinandergesetzt, dass die Seite des doppelten Quadrats durch die Proportion $1 : x = x : 2$ und die Kante des doppelten Würfels durch die beiden Proportionen $1 : x = x : y$ und $x : y = y : 2$ bestimmt ist. Soweit scheint sich also die Erklärung mit unserer Auffassung zu decken. Nicht mehr ist dies der Fall, wenn im folgenden zwischen die beiden Quadrate, deren Inhalte $= 1$ und 2 sind, ein Rechteck mit den Seiten 1 und $\sqrt{2}$ und zwischen die beiden Würfel, deren Inhalte $= 1$ und 2 sind, zwei Parallelepipede mit den Inhalten $1 \cdot 1 \cdot 2^{\frac{1}{3}}$ und $1 \cdot 2^{\frac{1}{3}} \cdot 2^{\frac{1}{3}}$ eingeschoben werden. Das geschieht natürlich, um den doppelten Würfel nicht der Luft, sondern der Erde entsprechen zu lassen; aber die so entstehenden Proportionen sind nicht die beim delischen Problem vorkommenden, sondern willkürlich und daher zwecklos. Gar nicht mehr passt zu unserer Ansicht die abschliessende Bemerkung, eine umfassende und genaue Erläuterung aller dieser Verhältnisse finde sich in Boeckhs Schriften; denn dort ist, wie oben dargelegt wurde, der Standpunkt ein ganz anderer.

Alle diejenigen Schriftsteller, welche sich eingehend mit der Erklärung der Timaeusstelle beschäftigen, stimmen darin überein, dass sie bei ihren Ueberlegungen zur Gewinnung einer Grundlage das delische Problem nicht in Betracht ziehen. Wer dagegen (wie mir es selbst ging, als ich vor fünf Jahren den Timaeus zum ersten Male las) Platons naturphilosophische Abhandlung ohne Kenntnis der bisherigen Erklärungsversuche liest, dem wird sich bei der Stelle S. 32 B die Beziehung zum delischen Problem aufdrängen. Das scheint zunächst nicht für die letztere Erklärung zu sprechen. Und doch trifft der Unbefangene hier vielleicht gerade das richtige, da seine Lage, wenn er nur das delische Problem und seinen Zusammenhang mit zwei mittleren Proportionalen kennt, eine ähnliche sein dürfte wie diejenige der Schüler Platons.

Vergleichen wir das Gewicht der Bedenken gegen die verschiedenen Auffassungen. Die Schwierigkeit liegt in dem einen Falle in dem begründenden mathematischen Lehrsatze, in dem anderen Falle, wenn überhaupt von einer ernstlichen Schwierigkeit geredet werden kann, in der Anwendung des Lehrsatzes auf die vier Elemente. Hält man die Bezugnahme auf das delische Problem für ungenügend, so hat man keinen Lehrsatz, der ganz zu den Worten passt. Da nun Platon sich in Bezug auf die Lehrsätze, die er bei seinen Zuhörern als bekannt voraussetzte, sicher keiner Ungenauigkeit schuldig machte, so kommt man ohne die bedenkliche Annahme nicht aus, dass eine gewisse Einschränkung bei Vergleichung von Flächen und Körpern als selbstverständlich gegolten habe, wofür aber ein sonstiger Beleg nicht zu finden ist. Bei der Beziehung der Stelle auf das delische Problem dagegen haftet der mathematischen Grundlage die ausnahmslose Giltigkeit an, die Platon so sehr hervorhebt. Wenn der Philosoph in die Proportionen Körper einführt, ohne die Notwendigkeit des Ueberganges von den Strecken zu den Körpern ausdrücklich zu erwähnen, so kann dies recht wohl als unbeabsichtigte Flüchtigkeit oder als beabsichtigte Kürze der Darstellung angesehen werden. Dass sich bei der Anwendung der Proportionen auf die vier Elemente ein etwas störender Umstand ergiebt, indem der doppelte Würfel nicht der Erde, sondern der Luft entspricht, kann nicht auffallen — jeder Vergleich hinkt, und mehr als ein Vergleich ist die vermeintliche Beweisführung Platons nicht. Die Anwendung der Proportionen auf die regelmässigen Körper lässt sich ohnehin auf keinen Fall durchführen, man mag eine Erklärung wählen welche man will.

Wer in seinem Urteil über die vorliegende Frage schwankt, dem möchte ich empfehlen sich eingehend mit der Geschichte des delischen Problems zu beschäftigen (was durch die Abhandlung von Sturm sehr erleichtert ist) und dabei die Timaeusstelle im Auge zu behalten. Wenn er dabei sieht, wie immer und immer wieder die Auffindung der beiden mittleren Proportionalen als das zu erstrebende Ziel erscheint, so wird er zu der Ueberzeugung kommen, dass die Schüler Platons, die doch auch viel von dem Problem gehört hatten, bei den fraglichen Worten sofort an dieses denken mussten und dass ihr Lehrer nichts anderes beabsichtigt hatte. Entscheidet man sich für diese Auffassung, so folgt weiter, dass die Stelle keinen Beweis für die Bekanntschaft Platons mit den oben erwähnten zahlentheoretischen Begriffen und Sätzen enthält.

---

[1]) Zeitschr. f. Math. u. Physik 41 (1896), hist.-lit. Abteilung S. 77: »Dass Plato im Timaeus zweier mittleren Proportionalen gedenkt, indem er Feuer zu Luft, wie Luft zu Wasser, wie Wasser zu Erde sich verhalten lässt, war uns nie aufgefallen«.

[2]) Siehe hierüber Cantor a. a. O. S. 153 und Hultsch in Paulys Real-Encyklopädie, herausgeg. von Wissowa. 2. Bd. 1896. Arithmetica Sp. 1090.

[3]) De Platone mathematico. Bonner Dissertation 1861. S. 23.

[4]) Ebenda S. 27.

[5]) Das delische Problem, I. Teil (1895) S. 19, Anmerkung [3]).

[6]) 1. Teil. Das Altertum. 8 Aufl. (1894) S. 179.

II. Hat Coppernicus die elliptische Gestalt der Planetenbahnen geahnt?

In der vor einigen Jahrzehnten zu Prag aufgefundenen Handschrift des Hauptwerkes von Coppernicus stehen im 4. Kapitel des 3. Buchs folgende durchgestrichenen Worte: Estque hic obiter animadvertendum, quod, si circuli *hg* et *cf* fuerint inaequales manentibus caeteris condicionibus, non rectam lineam, sed conicam sive cylindricam sectionem describent, quam ellypsim vocant mathematici; sed de his alias. In der schönen Thorner Säkular-Ausgabe, der ersten, der die Handschrift zu Grunde gelegt wurde, sind die Worte abgedruckt; die Herausgeber nennen sie »von grösster Bedeutung in der Geschichte der Astronomie.« [1]) Menzzer, der Übersetzer des Werkes, bemerkt, aus den durchstrichenen Sätzen gehe hervor, dass Coppernicus die elliptische Gestalt der Planetenbahnen ahnte. [2]) Auch Prowe ist der Meinung, dass Coppernicus in der Stelle die Möglichkeit einer elliptischen Bahn der Himmelskörper vorahne. [3]) Rudolf Wolf spricht sich sehr vorsichtig dahin aus, man entnehme der Stelle, dass Coppernicus auch elliptische Bahnen für möglich hielt. [4]) Norbert Herz dagegen urteilt, der aus der Stelle gezogene Schluss, Coppernicus habe die elliptische Gestalt der Planetenbahnen geahnt, sei wohl unrichtig. [5]) Wir wollen im folgenden festzustellen versuchen, welche Ansicht richtig ist. Es mag gleich im voraus bemerkt werden, dass die Erörterung in ihrem Ergebnis, wenn auch nicht in der Begründung desselben, mit dem Urteil von Norbert Herz übereinstimmen wird.

Coppernicus kannte das Gesetz von der Erhaltung der Richtung der Drehungsachse nicht; entsprechend den Anschauungen, die ihm durch die epicyklische Bewegung geläufig waren, meinte er, dass die Erdachse, wenn sie sich selbst überlassen wäre, bei der Bewegung um die Sonne nicht nur mit der Bahnebene, sondern auch mit dem Radiusvektor immer denselben Winkel bilden würde, so als wenn sie an den Radiusvektor festgenagelt wäre. Daher glaubte er bekanntlich der Erde ausser der Drehung um die Achse und der Bewegung um die Sonne noch eine dritte Bewegung zuerkennen zu müssen, wodurch die Erdachse immer wieder nahezu die frühere Richtung erhielt — nicht genau dieselbe, um die Präzession der Nachtgleichen zu erklären.

Viel Mühe wurde dem Verfasser der Kreisbewegungen dadurch verursacht, dass nach den Beobachtungen, die ihm zu Gebote standen, die Präzession periodisch veränderlich zu sein schien und erst nach 1717 Jahren den früheren Betrag wieder erreichte. Dazu kam die Veränderung der Schiefe der Ekliptik, die eine Periode von gerade doppelter Länge zu haben schien. Infolge dieser Verhältnisse musste angenommen werden, dass die Erdachse und mithin auch die Weltpole um ihre mittlere Lage, die sie bei gleichbleibender Präzession und Schiefe einnehmen würden, Schwankungen ausführen, von Coppernicus Librationen genannt. Jede Libration für sich führte den Weltpol in

[1]) Nicolai Copernici Thorunensis de revolutionibus orbium caelestium libri VI. Thoruni 1873. S. 166, Anmerkung zu Z. 26.

[2]) Nicolaus Coppernicus aus Thorn. Ueber die Kreisbewegungen der Weltkörper. Thorn 1879. Anmerkung 91a.

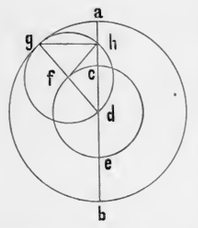
[3]) Leopold Prowe, Nicolaus Coppernicus. 1. Band. Das Leben. II. Teil. 1883. S. 508.

[4]) Wolf, Handbuch der Astronomie. 2. Halbband. Zürich 1891. S. 540.

[5]) Norbert Herz, Geschichte der Bahnbestimmung von Planeten und Kometen. Leipzig 1894. II. Teil. S. 66.

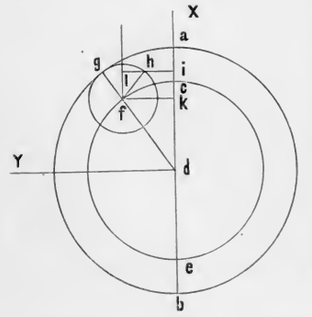
dem Bogen eines grössten Kreises am Fixsternhimmel hin und her; durch ihr Zusammenwirken erhielt die Bahn des Pols die Form einer 8. Für unseren Zweck genügt es, eine der beiden Schwankungen zu betrachten; wir wollen diejenige wählen, welche die Schiefe der Ekliptik periodisch ändern sollte. Denken wir uns mit Coppernicus am Himmel durch den Anfang der Zeichen Steinbock und Krebs und die Pole der Ekliptik einen grössten Kreis (die Kolur der Sonnenwenden) gelegt, so sollte der nördliche Weltpol auf einem Bogen desselben hin- und herschwanken, dessen Endpunkte a und b heissen mögen. Durch sie legen wir eine Sehne; auch der Schnittpunkt derselben mit der Weltachse pendelt zwischen a und b hin und her. Eine solche geradlinige Bewegung konnte aber nach Ansicht von Coppernicus keine ursprüngliche sein, sondern musste aus gleichförmigen Kreisbewegungen abgeleitet werden. Zu diesem Zwecke denken wir uns, immer dem Vorgange von Coppernicus folgend, eine Ebene, die die Sehne $a\,b$ (Fig. 2) enthält und senkrecht zur Ebene der Kolur ist, und in ihr einen Kreis mit dem Durchmesser $a\,b$ und dem Mittelpunkte d. Um denselben Mittelpunkt beschreiben wir mit halb so grossem Radius einen Kreis, den wir wegen der Aufgabe, die ihm im folgenden zufällt, Deferent nennen wollen. Auf ihm bewegt sich der Mittelpunkt eines Epicykels von gleichem Halbmesser und auf diesem der Pol (eigentlich nicht der Pol selbst, sondern die Centralprojektion des Pols auf die Ebene der Kreise). Anfangs befinde sich der Mittelpunkt des Epicykels in c, der Pol in a. Schreitet der Mittelpunkt von c nach f gleichförmig fort, so gelangt der Pol nach g, falls er im Epicykel selbst keine Bewegung ausführt; er soll aber im Epicykel gleichförmig in der zur Bewegung des Mittelpunktes entgegengesetzten Richtung vorrücken, und zwar den Halbkreis $g\,h\,d$ in derselben Zeit zurücklegen, in der f einen Viertelkreis durchläuft. So befindet sich der Pol in h, wenn der Mittelpunkt in f ist, und wird auf der geraden Linie $a\,b$ hin- und herrücken, wie Coppernicus beweist und leicht einzusehen ist; denn wenn der Bogen $g\,h$ doppelt so gross werden soll wie der Bogen $c\,f$, so muss der Peripheriewinkel $g\,d\,h$ des Epicykels ebenso gross sein wie der Centriwinkel $c\,d\,f$ des Deferenten.

Fig. 2.



Nach diesen Auseinandersetzungen hat Coppernicus die später gestrichene Bemerkung eingeschaltet, dass, wenn die beiden Kreise (die wir Deferent und Epicykel genannt haben) ungleiche Durchmesser haben, der Pol nicht eine gerade Linie, sondern eine Ellipse beschreibe.

Fig. 3.



Dass unter der angegebenen Voraussetzung in der That eine Ellipse entsteht, ist leicht nachzuweisen. Es sei der Halbmesser des Deferenten (Fig. 3) $d\,f = r$, der des Epicykels $f\,h = s$. Während der Mittelpunkt des Epicykels sich von c nach f bewegt hat, ist der Pol im Epicykel um den doppelten Centriwinkel, also von g nach h fortgerückt. Nehmen wir $d\,a$ als x-Achse, das Lot $d\,Y$ als y-Achse, setzen $c\,d\,f = g\,f\,l = l\,f\,h = \vartheta$, $d\,i = x$, $i\,h = y$, so ist

$$x = d\,k + f\,l = (r + s)\cos\vartheta$$
$$y = k\,f - h\,l = (r - s)\sin\vartheta.$$

Das sind aber die bekannten Gleichungen der Ellipse mit den Halbachsen $r + s$ und $r - s$. Dividiert man mit $r + s$ und $r - s$, quadriert und addiert, so entsteht die Mittelpunktsgleichung

$$\frac{x^2}{(r+s)^2} + \frac{y^2}{(r-s)^2} = 1.$$

Wäre $r < s$, so ergäbe sich eine Ellipse mit den Halbachsen $s + r$ und $s - r$, in welcher sich der Pol in der der vorigen entgegengesetzten Richtung bewegen würde.

Norbert Herz behauptet, bei den Annahmen, wie sie Coppernicus macht, entstehe gar nicht eine Ellipse, sondern eine Trochoide von ellipsenähnlicher Gestalt. Er gelangt zu dieser Behauptung, weil er meint, der Kreis mit dem Halbmesser fg solle sich auf dem grossen Kreise vom Halbmesser da wälzen. Die Ellipse, sagt Herz, trete nur durch eine epicyklische Bewegung auf, bei der die Geschwindigkeit im Epicykel die doppelte derjenigen im Deferenten ist, nicht aber bei einer Wälzung. Wahrscheinlich habe dieses Coppernicus später eingesehen und deshalb diese Stelle als falsch durchstrichen. — Allein Coppernicus spricht nirgends von einer Wälzung; seine Worte sind nicht anders zu verstehen, als wie wir sie oben aufgefasst haben. Er hat also ganz recht, wenn er behauptet, es werde eine Ellipse beschrieben. Haben aber auch diejenigen recht, die daraus schliessen, er habe die elliptische Bahn der Planeten geahnt?

Zunächst ist zu beachten, was auch Herz erwähnt, dass sich die Worte nicht auf die Bahn der Himmelskörper, sondern auf die eines Pols des Himmelsäquators beziehen oder genauer auf den Schnittpunkt der Weltachse mit einer gewissen Ebene.

Trotzdem braucht man nicht sofort die oben gestellte Frage zu verneinen, denn es lag vielleicht für Coppernicus nahe, das, was er für den Pol vorgenommen hatte, auf die Planetenbewegung zu übertragen. Er sagt in der durchstrichenen Stelle: »sed de his alias«. Wollte er damit andeuten, dass er später die Ellipse als Bahn der Planeten behandeln werde oder bezogen sich die Worte auf etwas anderes? Darüber müssen wir uns klar zu werden suchen.

Ich glaube, Coppernicus hat es uns selbst genau gesagt, an was er gedacht hat. In Buch III Kap. 3, also in dem Kapitel unmittelbar vor demjenigen, welches die Bemerkung über die Ellipse enthält, heisst es: »Diese Bewegungen (der Pole) nennen wir aber Librationen, weil sie den Pendeln ähnlich auf demselben Wege, in der Mitte zwischen ihren beiden Grenzen beschleunigter, an den Grenzen selbst am langsamsten sind; wie solche meistens bei den Breiten[1]) der Planeten vorkommen, was wir an seinem Orte betrachten werden«. In der That kommt Coppernicus auf die pendelartige Bewegung im sechsten Buche zurück; dieses ist den Breitenänderungen der Planeten gewidmet, die dadurch hervorgerufen werden, dass die Bahnen der Wandelsterne nicht in die Ebene der Ekliptik fallen. In Buch VI Kap. 2 wird dargelegt, dass der Winkel zwischen der Bahn- und Ekliptikebene eine Schwankung erleide, »wie wir eine solche bei der Präzession der Nachtgleichen nachgewiesen haben«; und in Kap. 8 ist von der schwankenden Bewegung der Deviation die Rede, die im Durchmesser eines gewissen Kreises vor sich geht. Allerdings wird die Ableitung solcher Schwankungen aus gleichmässigen Kreisbewegungen hier nicht nochmals erwähnt; indessen war dies schon vorher in demjenigen Teile des fünften Buches genügend geschehen, der unter Vernachlässigung der Breitenänderungen die Bewegung des Merkurs behandelt. In Buch V Kap. 25 heisst es nämlich: »und zwar bewegt sich nichtsdestoweniger ein Epicykel auf jenem exzentrischen Kreise, bei welchem der Planet nicht in der Peripherie, sondern in dessen Durchmesser sich hin und her bewegt, was ebenfalls aus gleichmässigen Kreisbewegungen herrühren kann, wie das oben bei der Präzession der Nachtgleichen dargethan ist.« Und später: »Aber was der Mond in der Peripherie, das thut Merkur im Durchmesser in hin und her gehender, jedoch aus gleichmässigen zusammengesetzter Bewegung. Wie dies geschieht, haben wir oben bei der Präzession der Nachtgleichen gezeigt. Wir werden aber hierüber noch einiges andere und näheres weiter unten bei den Breiten ausführen«. Wir wollen die hier einschlagenden Bemerkungen aus den folgenden Kapiteln des fünften Buches nicht alle anführen

[1]) Nach der Säkular-Ausgabe; bei Menzzer steht (wohl irrtümlicher Weise) Elongationen statt Breiten.

Auch in der zuletzt erwähnten Stelle verweist der Verfasser wie schon in den oben hervorgehobenen Worten im 3. Kapitel des 3. Buches auf die spätere Behandlung der Breitenänderungen. Offenbar nahm er an, dass er für diesen Schlussstein seines Werkes eine ausführliche Erörterung der periodischen Schwankungen nötig haben werde; und darauf bezog sich wahrscheinlich auch das durchgestrichene de his alias im 4. Kapitel des 3. Buches. Er liess zunächst die periodische Bewegung im Durchmesser eines Kreises vor sich gehen; für den Fall aber, dass die Theorie noch nicht genügend mit den Erscheinungen übereinstimmen würde, hoffte er durch die elliptische Bewegung seinem Ziele näher zu kommen. Er verzichtete später auf die Einführung der Ellipse, entweder weil die Theorie ohne sie genügte oder weil der Kegelschnitt die auf ihn gesetzte Hoffnung nicht erfüllte, und strich daher die frühere Bemerkung.

Aber selbst wenn im sechsten Buche oder überhaupt in der Theorie der Planetenbewegung die Ellipse benutzt wäre, so brauchte Coppernicus nicht die Planetenbahnen als Ellipse erkannt zu haben. Die Bewegung im Durchmesser eines Hilfskreises, auf die er durch die Polschwankungen geführt worden war, hatte für die Planetenbewegung nur sekundäre Bedeutung; die Bahn im grossen und ganzen war anderweit festgestellt und wurde durch die Schwankung wenig verändert. Das wäre auch so geblieben, wenn für die Schwankung die elliptische Bewegung eingeführt worden wäre; die Ellipse hätte etwa die Rolle gespielt, die sonst den Epicykeln zufiel. Für die Planetenbahn im ganzen war die Ellipse, wie sie sich bei der Polbewegung ergeben hatte, schon deshalb nicht brauchbar, weil sich der Pol in der Ellipse, von der Coppernicus redet, in den beiden Endpunkten der grossen Achse mit derselben Geschwindigkeit bewegt, während der Planet im Perihel die grösste, im Aphel die kleinste Geschwindigkeit hat.

Das würde Coppernicus sofort erkannt haben, wenn er versucht hätte, die Ergebnisse bei der Polbewegung auf die Planetenbahnen im ganzen zu übertragen. Immerhin ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass er daran gedacht habe, die verschiedenen Kreisbewegungen, die er für einen Planeten aufgestellt hatte, in eine Linie zusammenzufassen; und dann lag ihm die Ellipse, die ihm schon einmal entgegengetreten war, am nächsten. Es fragt sich daher, ob sich in seinem Werke Spuren von Versuchen zur Durchführung eines solchen Gedankens finden.

Zunächst kann es scheinen, als wenn in dieser Beziehung Buch III Kap. 15 einen Anhalt böte. Hier wird gezeigt, dass die epicyklische Bewegung der Erde eine Kreisbahn ergiebt. Allein unter gewissen Voraussetzungen muss der Mittelpunkt des Kreises sich wieder auf einem Kreise bewegen, um die Bewegung mit der epicyklischen zur Uebereinstimmung zu bringen; es ist also die wirkliche Bahn des Planeten nicht ermittelt. Auch war der Verfasser wohl überhaupt nicht von der Absicht geleitet die mehrfachen Kreisbewegungen in eine einheitliche Bahn zusammmenzufassen. Der Zweck seiner Erörterungen war vielmehr: festzustellen, dass die Bewegung im exzentrischen Kreise eine ebenso brauchbare Hypothese ist wie diejenige im Epicykel. Jedenfalls wäre es ihm lieber gewesen, wenn er eine Hypothese als die einzig brauchbare hätte hinstellen können. In derartigen Fällen hebt er immer gewissenhaft hervor, wenn es mehrere Wege giebt; es sei, sagt er, nicht leicht zu entscheiden, welcher Weg der Wirklichkeit entspreche.

Eine Untersuchung über die wirkliche Bahn wird in Buch V Kap. 4 angestellt, wo angenommen wird, dass sich der Planet in einem Epicykel und dieser auf einem exzentrischen Kreise bewegt. Es wird nachgewiesen, dass die Bahn des Planeten unter den gemachten Voraussetzungen nicht ein Kreis ist. Haben wir hier vielleicht ein Anzeichen dafür, dass Coppernicus die Ellipse als Bahn der Planeten ahnte? Die Antwort kann nur verneinend lauten. Der Verfasser der Kreisbewegungen beginnt die Untersuchung, von der die Rede ist, mit den Worten, es könne bewiesen werden, dass der Planet in dieser zusammengesetzten Bewegung nicht, wie die alten Mathematiker meinten, einen vollkommenen Kreis beschreibt, wenn er auch nur unmerklich davon abweiche. Also um den Nachweis, dass die

Alten eine irrtümliche Behauptung aufgestellt hatten, war es ihm zu thun, nicht um Aufsuchung einer Linie, in der sich der Planet bewegt. Er würde auch, wenn er es gewollt hätte, wenigstens mit der Ellipse kein Glück gehabt haben. Denn leiten wir für den jetzigen Fall ähnlich wie wir es für Figur 3 auf Seite 19 gethan haben, die Gleichung der Bahn ab, so erhalten wir keine Ellipse. Die richtige elliptische Bahn konnte sich bei Coppernicus auf keinen Fall ergeben, da, wie er beweist, die Bahn des Planeten z. T. ausserhalb des Kreises liegt, dessen Durchmesser die Apsidenlinie ist; in Wahrheit liegt sie innerhalb des Kreises. Keppler hat schon auf diesen Unterschied aufmerksam gemacht, [1]) ohne aber die coppernicanische Handschrift und die nur in ihr enthaltene Bemerkung über die Ellipse zu kennen.

Immerhin sehen vielleicht manche in dem Abgehen von der Kreisbahn eine Annäherung an den Standpunkt Kepplers. Diese können jedoch die Worte »de his alias« nicht zur Unterstützung ihrer Ansicht heranziehen; denn als Coppernicus sie schrieb, dachte er sicher nicht an den Irrtum, den er den Alten in Bezug auf die vermeintliche Kreisform der Planetenbahnen in einem späteren Teile seines Werkes nachweisen wollte. Früher, im dritten Buche, war er durch Vermittelung der geradlinigen Bewegung zur elliptischen gelangt; hier, im fünften Buche, handelt es sich um eine unter ganz anderen Voraussetzungen entstehende Linie, die, wie Coppernicus selbst sagt, nur unmerklich vom Kreise abweicht. Eine unmittelbare Uebertragung des früheren Ergebnisses ist also nicht möglich.

Die angeführten Stellen liefern keinen Beweis dafür, dass Coppernicus die Ellipse für die wahre Bahn der Planeten gehalten habe. Nun hat er ja gewiss viele Untersuchungen angestellt, die uns nicht überliefert worden sind. Es ist aber kaum anzunehmen, dass er durch weiteres Nachdenken zur Erkenntnis der elliptischen Planetenbewegung gelangt ist oder wäre. Er hielt streng an der gleichförmigen Kreisbewegung fest; auch im Buch V Kap. 4, wo er, wie oben erwähnt, im Gegensatz zu den Alten eine Bahn für nicht kreisförmig erklärt, setzt sich die Bewegung doch aus gleichförmigen Kreisbewegungen zusammen. Mit kräftigen Worten tadelt er Ptolemäus, dass dieser eine ungleichförmige Bewegung zulässt. »Wenn dies aber so wäre«, sagt er in Buch IV Kap. 2, »was sollten wir dann zu dem Grundsatze sagen, dass die Bewegung der himmlischen Körper gleichmässig ist, auch wenn sie ungleichmässig erscheint? . . . Was würden wir anderes thun, als denen eine Handhabe darbieten, welche unsere Wissenschaft herabsetzen?« Alle Bewegungen aus gleichförmigen Kreisbewegungen abzuleiten, ist das Ziel, dem Coppernicus stets zustrebt. Im Buch V Kap. 2 bei der allgemeinen Behandlung der Planetenbewegung erklärt er geradezu, die nach seiner Ansicht unzulässige gleichmässige Kreisbewegung um einen fremden, nicht eigenen Mittelpunkt, wie sie bei Ptolemäus vorkommt, habe ihn mit ähnlichem zusammen darauf geführt die Bewegung der Erde anzunehmen; und auch jene Schwankung im Durchmesser eines Kreises (Buch V Kap. 25), von der oben gesprochen worden ist, führt er nur zu dem Zwecke ein, um auch für den Merkur die Gleichmässigkeit der Bewegung darzuthun. Das System von Coppernicus war in dieser Beziehung konsequenter aufgebaut als das von Ptolemäus; aber gerade deshalb war es ihm kaum möglich die elliptische Planetenbahn zu entdecken. Es fiel ihm nicht ein, die gleichförmige Kreisbewegung über Bord zu werfen und ohne Rücksicht auf sie die beobachteten Oerter des Planeten zu einer einheitlichen Bahn zu verbinden. Dieser Schritt war Keppler vorbehalten. der darin keinen Vorgänger hat.

Wenn wir nun alles zusammenfassen, so kommen wir zu dem Schlusse: Die Behauptung, Coppernicus habe die elliptische Gestalt der Planetenbahnen geahnt, können wir nicht gelten lassen; die Worte »de his alias« beziehen sich höchst wahrscheinlich nicht auf die Bahnen im ganzen, sondern auf die Schwankungen

[1]) Siehe hierüber Menzzers Uebersetzung Anmerkung 344.

beim Merkur und bei der Breite der Planeten. So sehen wir, dass die durchstrichene Stelle zwar sehr interessant, aber nicht gerade von besonderer Bedeutung für die Geschichte der Astronomie ist.

In einem vor wenigen Jahren erschienenen Buche [1]) sagt P. Volkmann: »Ich will den Fortschritt, der in dem (von Coppernicus vollzogenen) Wechsel des Standpunkts liegt, nicht unterschätzen; mich dünkt nur, dass er bisweilen vielleicht überschätzt wurde.« Dem möchte ich nicht zustimmen. Volkmann meint, es habe sich zunächst doch nur um Aufstellung von Regeln gehandelt, nach denen die Planetenbewegung vor sich gehen soll, und da sei erkenntnistheoretisch auf die Relativität aller Bewegung im Raum hinzuweisen, welche an sich dem geozentrischen Standpunkt gleiche Berechtigung wie dem heliozentrischen Standpunkt gewähre; es sei mehr ein ästhetisches Moment, das der Einfachheit der Beschreibung, welches den Ausschlag für den heliozentrischen Standpunkt gebe.

Es ist ein rechtes Glück, dass Coppernicus und seine Nachfolger sich nicht auf diesen erkenntnistheoretischen Standpunkt gestellt haben, sonst wären die Entdeckungen von Keppler und Newton unmöglich gewesen. Aber auch abgesehen hiervon halte ich die durch die Relativität der Bewegung begründete geringere Schätzung der Verdienste von Coppernicus nicht für berechtigt. Zunächst darf man es doch trotz aller Einwände, die in den letzten Jahrzehnten gegen die Newtonsche Unterscheidung zwischen absoluter und relativer Bewegung erhoben worden sind, noch nicht für ausgemacht ansehen, dass es überhaupt keine absolute Bewegung giebt. Die Litteratur über den Gegenstand zeigt, dass die Ansichten sehr verschieden sind. [2])

[1]) Volkmann, Erkenntnistheoretische Grundzüge der Naturwissenschaften. Leipzig 1896. S. 44.

[2]) Anstatt dies im einzelnen auszuführen, begnüge ich mich auf folgende Schriften zu verweisen: C. Neumann, Über die Prinzipien der Galilei-Newtonschen Theorie. Leipzig 1870. — Maxwell, Substanz und Bewegung. Deutsch von v. Fleischl. 2. Abdruck. Braunschweig 1881. — Streintz, die physikalischen Grundlagen der Mechanik. Leipzig 1883, und Bericht darüber von G. Helm, Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie, S. Jahrg. (1884) S. 116. — In demselben Bande der genannten Zeitschrift S. 385 befindet sich die mit unserer Frage in mittelbarer Beziehung stehende Abhandlung von Fr. Poske, der empirische Ursprung und die Allgemeingültigkeit des Beharrungsgesetzes. — E. Mach, die Mechanik in ihrer Entwickelung historisch-kritisch dargestellt. 3. Aufl. Leipzig 1897. — Ludwig Lange, die geschichtliche Entwickelung des Bewegungsbegriffes und ihr voraussichtliches Endergebnis. In Wundts philosophischen Studien 3. Bd. (1886). — E. Budde, Allgemeine Mechanik der Punkte und starren Systeme. 1. Band. Berlin 1890. S. 133—135, 322. — Leonhard Weber, Ueber das Galilei'sche Prinzip. Kiel 1891. — Johannesson, das Beharrungsgesetz. Jahresbericht des Sophien-Realgymn. in Berlin 1896, Pr. Nr. 98, und Bericht darüber von Poske in seiner Zeitschrift 10 (1897) S. 255. — B. und J. Friedländer, Absolute oder relative Bewegung? Berlin 1896. — Auch ausserhalb Deutschlands wird über die Frage eifrig gestritten. Vgl. z. B. Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik 25 (1893—94) S. 1318 ff.

Die Erörterungen über die Existenz der absoluten Bewegung haben den Verfassern von wissenschaftlichen Darstellungen der Mechanik ihre Aufgabe erheblich erschwert. Manche neuere Werke über Mechanik, wie Hertz (1894) und Boltzmann (1897), vermeiden es, die Frage mit einem glatten ja oder nein zu beantworten, während noch Kirchhoff (3. Aufl. 1883 S. 37, 86) ohne weitere Bemerkung ein im Raume ruhendes Koordinatensystem verwendete. Dasselbe thut zwar auch Boltzmann, aber nur hypothetisch. Budde folgert aus seinen Untersuchungen, dass die Fundamental-Koordinatensysteme im realen Universum physisch bestimmt sein müssen, und gelangt zu der Annahme, in der auch andere die mögliche Lösung der Frage sehen, dass das Universum von einem Medium durchdrungen sei, in dem die Fundamentalsysteme festliegen und das gleichzeitig die Kräfte vermittelt, die wir zwischen irgend zwei Körpern wahrnehmen. Der absolute Raum wird durch das Medium vorstellbar; die Bewegung relativ zum Medium ist dann das, was man sonst absolute Bewegung nennt.

Der Hauptvertreter der Relativität aller Bewegung ist Mach, der, unter Verwerfung des Gedankens an den absoluten Raum, sowohl für die fortschreitende Bewegung als auch für die Drehung einen Unterschied zwischen absoluter und relativer Bewegung leugnet. Die Drehung der Ebene des Foucaultschen Pendels oder der Newtonsche Versuch mit dem Glase Wasser, das um seine geometrische Achse gedreht wird, wobei das Wasser anfangs, ehe es an der Drehung teilnimmt, eine horizontale Oberfläche bildet, später aber an der Wand höher steht als in der Mitte, — derartige Erscheinungen sollen den absoluten Charakter der Rotation nicht beweisen. S. 232 sagt Mach: »Für mich giebt es überhaupt nur eine relative Bewegung und ich kann darin einen Unterschied zwischen Rotation und Translation nicht machen. Dreht sich ein Körper relativ gegen den Fixsternhimmel, so treten Fliehkräfte auf, dreht er sich relativ gegen einen anderen Körper, nicht aber gegen den Fixsternhimmel, so fehlen die Fliehkräfte . . . Können wir vielleicht das Wasserglas Newtons festhalten, den Fixsternhimmel dagegen rotieren, und das Fehlen der Fliehkräfte nun nachweisen? Der Versuch ist nicht ausführbar, der Gedanke überhaupt sinnlos, da beide Fälle sinnlich von einander nicht zu unterscheiden sind. Ich halte demnach beide Fälle für denselben Fall und die Newtonsche Unterscheidung für eine Illusion.«

Ich nehme an, dass Mach, obwohl man aus seinen Worten das Gegenteil herauslesen könnte, nur für unsere Beobachtung, für unsere Sinne das Vorhandensein absoluter Bewegungen verneinen und die Frage, wie sich die Sache in Wirklichkeit verhält, unentschieden lassen will. Wer weitergehen und behaupten wollte: es giebt wirklich nur relative Bewegung, der würde eine Annahme machen, die ebenso eines Beweises bedarf wie die andere, dass es absolute Bewegung giebt.

Stellt man die Frage so: Giebt es in Wirklichkeit nur relative Bewegung oder auch absolute?, so ist schon wegen der Centrifugalerscheinungen die Wahrscheinlichkeit für die zweite Möglichkeit viel grösser als für die erste. In der That erkennen die meisten Forscher, selbst wenn sie im übrigen die Relativität der Bewegung sehr stark betonen, die Notwendigkeit an, wenigstens der Drehbewegung den absoluten Charakter zuzugestehen (z. B. C. Neumann, Maxwell, Streintz). Thut man dies, so besitzt die Erde absolute Rotationsbewegung und Coppernicus hat das allein richtige getroffen, wenn er der Erde die tägliche Umdrehung zuschreibt. [1])

Noch klarer und ganz zweifellos ist die Sachlage bei der Bewegung der Erde um die Sonne. Für diese ist es gleichgiltig, ob es nur relative oder auch absolute Bewegung giebt. Denn hier haben wir im Fixsternhimmel ein Bezugssystem, auf das die Beobachtungen von den frühesten Zeiten bis jetzt bezogen worden sind. Auch Coppernicus sagt (im 10. Kapitel des ersten Buches), auf die Sphäre der Fixsterne solle die Bewegung und Stellung aller übrigen Gestirne bezogen werden. Nun

[1]) Da diese Abhandlung auch in die Hände von Schülern kommt, so will ich bemerken, dass die Lehre von der täglichen Umdrehung der Erde niemandem zweifelhaft zu werden braucht. Es handelt sich hier um eine Auffassung des Bewegungsbegriffes, die der weitestgehenden, man möchte sagen raffiniertesten Skepsis gegen alles, was nicht durch die Erfahrung unbedingt sichergestellt ist, ihr Dasein verdankt. Nach dieser Auffassung darf man z. B. nicht behaupten der Tanzende drehe sich in Bezug auf die Erde und die Welt (wenn man die Behauptung in dem Sinne meint, das der Tanzende allein seinen Bewegungszustand infolge des Tanzens ändert, während Erde und Welt den ihrigen beibehalten), sondern es ist ebenso richtig und von dem vorigen nicht verschieden, wenn man sagt: Die Erde und das Weltall drehen sich um den Körper des Tanzenden. Wer den Standpunkt von Ptolemäus und Coppernicus als gleichberechtigt ansieht, kann sich ganz mit demselben Rechte denken, der Mond stehe im Mittelpunkte der Welt und letztere bewege sich um den Mond. Diese Beispiele werden genügen um erkennen zu lassen, worum es sich handelt. Jedenfalls wird einst die Wissenschaft (vielleicht unter Zuhilfenahme des den Raum erfüllenden Mittels, was auch Mach für möglich hält) über die hier in Betracht kommenden Zweifel ebenso zur Tagesordnung übergehen, wie sie es etwa mit der Schildkröte, die von Achilles nicht eingeholt werden kann, und den übrigen Zenonischen Beweisen für die Unmöglichkeit der Bewegung gethan hat.

wissen wir gegenwärtig sicher, z. B. infolge der Entdeckung der Fixsternparallaxen, dass die Erde sich in Bezug auf die Fixsterne um die Sonne herumbewegt. Ob die Fixsterne dabei absolut ruhen, ist belanglos. Selbst wenn der Fall vorläge, dessen Wahrscheinlichkeit ziemlich gleich null ist, dass die Erde absolut ruhte und die Parallaxen nicht durch Bewegung der Erde, sondern durch Bewegung des ganzen Sternenhimmels hervorgebracht würden, selbst dann hätte Coppernicus recht und Ptolemäus unrecht. Denn letzterer behauptete, die Erde befinde sich im Mittelpunkte des Himmels; die Fixsterne bewegen sich (abgesehen von der täglichen Rotation) nicht in Bezug auf die Erde, wohl aber bewegen sich Sonne und Planeten in Bezug auf die Erde und die Fixsterne. Dagegen besteht die Lehre von Coppernicus (immer abgesehen von der Rotation) im wesentlichen darin, dass die Sonne im Laufe des Jahres in Bezug auf die Fixsterne still stehe und die Erde und die übrigen Planeten sich in Bezug auf die Sonne und die Fixsterne bewegen. Auch die Anhänger der Relativität können nicht anders, als die Behauptungen von Ptolemäus für falsch und die von Coppernicus für richtig zu erklären.

Mach sagt (S. 226): »Relativ sind die Bewegungen im Weltsystem, von dem unbekannten und unberücksichtigten Medium des Weltraums abgesehen, dieselben nach der Ptolemäischen und nach der Coppernicanischen Auffassung. Beide Auffassungen sind auch gleich richtig, nur ist die letztere einfacher und praktischer.« Wie der Zusammenhang ergiebt, sollen sich diese Bemerkungen, obgleich nichts darüber gesagt wird, wohl nur auf die Rotation, nicht auf die Revolution der Erde beziehen; daher sind sie vom Standpunkte Machs aus richtig. Dagegen gesteht Volkmann in der oben angeführten Äusserung ganz im allgemeinen dem geozentrischen und dem heliozentrischen Standpunkt für die Beschreibung der Bewegungen gleiche Berechtigung zu. Ebenso sagt Johannesson (a. a. O. S. 13), die Ptolemäische und die Coppernicanische Weltbeschreibung seien gleich richtig, die letztere nur einfacher und darum vorzuziehen; Coppernicus habe einzig das Achsenkreuz verlegt und so eine ähnliche Vereinfachung erzielt, als wenn man die allgemeine Gleichung der Ellipse auf ihre Hauptachsen umformt. Der Ausdruck Ptolemäisch ist hier natürlich nicht in dem Sinne gemeint, wie Ptolemäus selbst den Bewegungszustand der Himmelskörper auffasste, wobei die Fixsterne immer dieselbe Entfernung von der Erde behielten; es soll nur der geozentrische Standpunkt damit bezeichnet werden. Trotzdem kann ich den beiden Aussprüchen nicht zustimmen. Sie sind nur richtig, wenn man die Fixsterne nicht als Bezugssystem gelten lässt. Man muss aber bedenken, dass wir in Ermangelung eines anderen Bezugskörpers gezwungen sind, bei unseren Beobachtungen nicht nur für die gegenseitige Bewegung von Sonne und Erde, sondern für alle Bewegungen, bei denen die Erde als Bezugskörper nicht mehr genügt, die Fixsterne als Bezugssystem gelten zu lassen; ein Koordinatensystem, das gegen die Fixsterne festgelegt ist, bezeichnet vorläufig die Grenze, bis zu der unsere empirische Naturerkenntnis bei dem Suchen nach einem Fundamentalkörper vordringen kann. Daher sind Ansichten wie die oben wiedergegebenen nach meiner Meinung unhaltbar.

Freilich kann man sagen: Coppernicus hatte keinen durchschlagenden Grund für seine Behauptungen; er kannte weder die Verkürzung des Sekundenpendels am Äquator und die Abplattung der Erde, noch die östliche Abweichung fallender Körper, noch das Foucaultsche Pendel, weder die Aberration des Fixsternlichtes noch die Parallaxe eines Fixsterns. Seitdem das Gravitationsgesetz entdeckt ist, folgt auch deduktiv die Bewegung der Erde um die Sonne. Wenn die Erde plötzlich aufhörte zu bestehen, so würde die Änderung im Bewegungszustande der Sonne verschwindend klein sein; würde dagegen die Sonne plötzlich vernichtet, so ginge die Bahn der Erde in eine ganz andere über. Für uns ist es hiernach unzweifelhaft, welcher von beiden Körpern im wesentlichen dem anderen gegenüber in Ruhe ist. [1]) Aber das alles wusste Coppernicus noch nicht und hatte also

[1]) Diese Folgerung aus dem Gravitationsgesetze ist nach Ansicht der strengen Anhänger der Relativität der Bewegung unrichtig (vgl. Johannesson a. a. O. S. 25). obwohl das Gravitationsgesetz nicht nur aus der Bewegung der Himmelskörper, sondern auch aus Versuchen mit der Drehwage abgeleitet werden kann.

genau genommen keine Berechtigung, dem heliozentrischen Standpunkt vor dem geozentrischen den Vorzug zu geben.

In der That hatte er, wie er selbst recht wohl wusste, im wesentlichen keine anderen Gründe als die der grösseren Einfachheit, aber diese in geradezu überwältigendem Masse. Wer sich einmal auf die Höhe der Vorurteilslosigkeit aufgeschwungen hat, die Coppernicus erreicht hatte, und nicht unbedingter Anhänger der Relativität der Bewegung ist, wird auch ohne die oben erwähnten Beweise von der Richtigkeit des heliozentrischen Standpunkts überzeugt sein müssen, wenn er nur, wie sich der Verfasser der Kreisbewegungen ausdrückt, die Sache mit beiden Augen ansieht. In den Naturwissenschaften ist es nicht ungewöhnlich, dass die Fülle des Beobachteten gewaltsam zur Annahme einer Lehre drängt, ehe der entscheidende Beweis geliefert werden kann — ich erinnere nur an den Ausgang des Kampfes zwischen der Emissions- und Undulationstheorie des Lichtes. Die Frage der Erdbewegung war gerade deshalb, weil wir nur relative Bewegungen unmittelbar wahrnehmen können, sehr schwer zu beantworten; um so bewundernswerter ist es, dass Coppernicus das richtige sicher erkannt hat.

Indessen bestand sein Hauptverdienst nicht darin die Erkenntnis gewonnen zu haben, dass aus den Erscheinungen notwendig auf die Bewegung der Erde geschlossen werden müsse. Seine grosse That war vielmehr, dass er die ganze Astronomie auf die neue Anschauung gründete. Gelegentlich den Gedanken auszusprechen, dass sich die Erde bewege, war nicht so schwer und schon im Altertum und später geschehen; hätte sich Coppernicus darauf beschränkt, so wäre an keine Umgestaltung der Astronomie zu denken gewesen. Er widmete aber sein ganzes Leben der Aufgabe, die neue Lehre so durchzuarbeiten, wie es Ptolemäus mit der alten gethan hatte; er schrieb einen neuen Almagest. Hätte er nicht aus seinen Rechnungen die volle Überzeugung von der Richtigkeit der heliozentrischen Anschauung geschöpft, so würde er nicht die Energie besessen haben sein Werk zu vollenden, angesichts der Thatsachen, dass einerseits grosser Widerstand erwartet werden musste und andererseits schlagende Beweise für die Rotation und Revolution der Erde damals nicht bekannt waren. Während häufig grosse Entdeckungen so vorbereitet sind, dass mehrere zugleich mit ihnen hervortreten, ist es Coppernicus allein gewesen, der das heliozentrische System vollständig durchgeführt hat. Das Neue widersprach den damaligen Anschauungen so sehr, dass Tycho Brahe sogar auf den geozentrischen Standpunkt zurückging und (nach Hellers Geschichte der Physik I S. 217) ausrief: »Die Erde ist eine grobe, schwere und zur Bewegung ungeschickte Masse; wie kann nun Coppernicus einen Stern daraus machen und ihn in den Lüften herumführen?« Wahrlich, es gehörte ein »Mann freien Geistes«, wie Keppler seinen grossen Vorgänger nennt, zu dem Wagnis, mit dem Früheren so gründlich zu brechen. Der Ruhm eines solchen Mannes wird dadurch nicht geschmälert, dass ihm nicht auch noch die Ahnung der elliptischen Gestalt der Planetenbahnen zuerkannt werden kann.

Jahresbericht

der

Fürsten- und Landesschule zu Grimma

über das Schuljahr 1897—1898

erstattet von

Rektor Professor Dr. **Kurt Gehlert**,
Ritter des K. S. Verdienstordens I. Klasse.

Voran geht eine Abhandlung des Prof. Dr. Theodor Häbler.
Über zwei Stellen in Platons Timaeus und im Hauptwerke von Coppernicus.

GRIMMA,
Druck von Julius Schiertz.
1898.

1898. Progr. Nr. 563.

Bericht über das Schuljahr 1897/98.

I. Lehrverfassung.

Übersicht des Unterrichts von Ostern 1897 bis Ostern 1898.

A. Wissenschaftliche Fächer.

Oberprima.

Klassenlehrer: Rektor Dr. Gehlert.

Religion. 2 St. Evangelische Glaubens- und Sittenlehre, II. Teil. Neueste Kirchengeschichte von der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts an. Lektüre des Römerbriefes. Wiederholung früherer Pensen. Clemen.

Deutsch. 3 St. Litteraturgeschichte von Klopstock an, besonders eingehende Behandlung von Goethes Leben unter Hervorhebung seiner Beziehungen zu Herder, Wieland und Schiller. Gelesen und erklärt Stücke aus Lessings Hamburgischer Dramaturgie, Nathan der Weise, Gedichte von Goethe und Schiller, Goethe, Dichtung und Wahrheit, Iphigenie, Faust, Shakespeare, Kaufmann von Venedig. Deklamationen. Freie Vorträge. Protokollierübungen. Aufsätze. Poeschel.

Lateinisch. 8 St. Tacitus Dialogus und Germania, Annalen I. Horat. Satir. I, 1, 4, 6, 9, 10. II, 6; Epist. I, 1, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 19, 20. II, 1. Repetition der Oden. Kursorische Lektüre a. d. Chrestomathie mit Anschluss an die Klassenlektüre aus Suetonius, Velleius, Plin. N. H. und epist. — Im Anschluss an die Lektüre Erläuterungen über röm. Staats- und Privataltertümer; Litteraturgeschichtliche Überblicke. — Emendation der schriftlichen Arbeiten; grammat. Wiederholungen; latein. Sprechübungen. Memoriert wurden 12 Oden (Repetition), die 9. Satire des I. Buches, sowie einzelne Glanzstellen aus den Satiren und Episteln des Horaz. Fleischer.

Privatim wurde gelesen Tacitus Annalen und Historien, Suetonius, Plinius unter Aufsicht von Prof. Fleischer.

Griechisch. 7 St. Thucydides III; IV, 1–20. Plato Phaedon. Sophocles Elektra, Antigone. Besprechungen über Staats- und Privataltertümer, Philosophie und Litteratur im Anschluss an die Lektüre. Schriftliche Übersetzungen ins Deutsche. Extemporierübungen. — Gehlert.

Privatim wurde gelesen unter Aufsicht des Klassenlehrers: Aeschylus, Sophocles.

Französisch. 2 St. Lanfrey Campagne de 1809. O. Feuillet Le roman d'un jeune homme pauvre. Gedichte aus der Sammlung von Gropp & Hausknecht. Sprechübungen (wobei Besprechung von Bildern). Mündliche und schriftliche Übersetzung deutscher Texte. Emendation der Haus- und Schularbeiten. Wiederholungen und Ergänzungen in der Grammatik. Schmid.

Mathematik. 4 St. Schluss der Stereometrie. Lösung geometrischer Konstruktionsaufgaben, insonderheit durch algebraische Analysis. Synthetische Behandlung der Schnitte des Rotationskegels. Graphische Darstellung von Funktionen. Ergänzung der Lehre von den Gleichungen. Wiederholungen. — Haus- und Klassenarbeiten. Häbler.

Physik. 2 St. Geometrische Optik. Wellenlehre. Akustik. Einiges aus der theoretischen Optik und der mathematischen Geographie. Häbler.

Geschichte. 3 St. Neueste Zeit vom Beginn der französischen Revolution bis 1866. Wiederholung der griechischen Geschichte. Geographische Repetitionen. Gehlert.

Hebräisch. 1—2 St. Psalmorum lib. I. mit Auswahl. Ezechiel c. 1 — 11. 33 — 37. Historische Abschnitte. Übersetzungen ins Hebräische, mündlich und schriftlich. Clemen.

Englisch. 1 St. (fakult.) Lektüre aus Deutschbeins Irving-Macaulay-Lesebuch. Mündliche und schriftliche Übungen. Schmid.

Unterprima.

Klassenlehrer: Professor Dr. Fleischer.

Religion. 2 St. Entwickelungsgang der Kirche von 1618 bis 1750 mit Betonung der Gegenreformation und der kirchlichen Sekten. Die kirchliche Symbolbildung und Erklärung der Confessio Augustana. Evangelische Glaubens- und Sittenlehre, I. Teil. Wiederholung von Schriftstellen und Kirchenliedern. Clemen.

Deutsch. 3 St. Goethes Iphigenie. Besprechung privatim gelesener Dramen: Lessings Emilia Galotti und Philotas, Schillers Braut von Messina. Litteraturgeschichte von Luther bis Gellert unter Mitteilung zahlreicher Proben. Die Hauptkapitel von Lessings Laokoon. Deklamationen. Einige Vorträge über Schillers Balladen, Goethes Reineke Fuchs oder über freigewählte Stoffe. Aufsätze Schmidt.

Lateinisch. 8 St. Cicero pro Sestio. Tuscul. disput. I (mit Auslass.) Terentius Prologe, Phormio. Tacitus Germania. Im Anschluss an die Lektüre Abschnitte aus den Staats- und Privataltertümern und litteraturgeschichtliche Überblicke. Emendation der schriftlichen Arbeiten. 6 St. Meyer. — Ausgewählte Oden und Epoden des Horatius; Besprechung der Metra. 18 Lieder wurden auswendig gelernt. Catull. Properz. Korrektur der Elegien. 2 St. Fleischer.

Privatim wurde gelesen unter Aufsicht des Prof. Meyer Livius XXIX. Cic. Laelius.

Griechisch. 7 St. Demosthenes, I. und III. philipp. Rede. Plato Apologie. Griech Lyriker. Stücke aus Hesiod. Theokrit Adoniazusen. Euripides Iphigenie in Tauris. Teils kursorisch in der Klasse, teils privatim wurde gelesen unter Aufsicht des Klassenlehrers Homer Ilias XV—XXIV mit Auslassungen und Plato Krito. Altertümer im Zusammenhang mit der Lektüre. Schriftliche Übersetzungen ins Deutsche. Extemporierübungen. Deutsch-griech. Extemporalia. Wöchentliche grammatische Repetitionen. Fleischer.

Für die Privatlektüre 1 St. Fleischer.

Französisch. 2 St. Taine Les origines de la France contemporaine (zum Teil). Corneille Cinna. Scribe Mon étoile. Sonst wie in Oberprima. Schmid.

Mathematik. 4 St. Schluss der Trigonometrie. Arithmetische Reihen erster Ordnung, Geometrische Reihen, Zinseszins- und Rentenrechnung. Stereometrie. — Haus- und Klassenarbeiten. Uhlich.

Physik. 2 St. Mechanik. Uhlich.

Geschichte. 3 St. Neue Zeit bis zum Tode Friedrichs des Grossen. Wiederholung der römischen Geschichte. Geographische Repetitionen. Meyer.

Hebräisch. 2 St. Schluss der Formenlehre, Syntaktisches. Deuteronomium mit Auswahl. Ruth c. 1—4. Jesaia c. 36—39. Josua c. 1. ff. Übersetzungen ins Hebräische, mündlich und schriftlich. Clemen.

Englisch. 2 St. (fakult.) Lektüre aus Deutschbeins Lesebuch. Mündliche und schriftliche Übungen. Schmid.

Obersekunda.

Klassenlehrer: Professor Dr. Poeschel.

Religion. 2 St. Leben der Kirche von 323 bis 1618 mit Betonung der Reformationsgeschichte. Lektüre des zweiten Corintherbriefes, der Johanneischen Briefe und von Ev. Joh. c. 1 ff. Wiederholung von Psalmen und Kirchenliedern. Clemen.

Deutsch. 3 St. Überblick über die Entwicklung der deutschen Sprache bis zur Reformationszeit, deutsche Litteraturgeschichte bis zum Niedergange der ersten Blütezeit. Gelesen wurden ausgewählte Aventiuren aus dem Nibelungenliede, sowie einige Lieder und Sprüche Walters von der Vogelweide, privatim mehrere Dramen Goethes und Schillers. Ausgewählte Abschnitte aus Schillers Abfall der Niederlande und 30jährigem Krieg. Aufsätze, Disponierübungen, freie Vorträge, Deklamationen. Liedloff.

Lateinisch. 7 St. Sallust bellum Iugurthinum. Livius XXI und XXII. — Ergänzende Zusammenfassung der in den früheren Klassen gelegentlich gegebenen Regeln über Wortgebrauch, Wortstellung, Satz- und Periodenbau. Wiederholungen. Emendation der Scripta und Extemporalia. 5 St. Poeschel. — Vergils Aeneide III—IX, XII nach Deutickes Auswahl. Metrische Arbeiten. Memorieren einzelner Stellen. 2 St. Dittmar, dann Tittel.

Griechisch. 7 St. Herodot, Auswahl aus allen 9 Büchern, besonders aus VII—IX. Lysias X. XII. XIII. XVI. XXII. XXIV. XXV. — Ergänzung der Tempus- und Moduslehre. Infinitiv, Participium, Negationen. Wiederholungen. Emendation der Scripta und Extemporalia. Homer Odyss. XVI. XVII. XIX—XXIV. Ilias I—VI. XVIII—XXIV. Auswendiglernen geeigneter Stücke. Poeschel.

Privatim gelesen wurden die in der Klasse kursorisch behandelten Teile aus Sallust, Livius, Vergil, Homer, Herodot und Lysias. — Für Kontrolle der Privatlektüre 1 St. Poeschel.

Französisch. 2 St. Laurie Mémoires d'un collégien. Michaud Moeurs et coutumes des croisades. Sonst wie in Oberprima. Schmid.

Mathematik. 4 St. Logarithmen. Quadratische Gleichungen mit einer und zwei Unbekannten. Kreisberechnung. Goniometrie und Trigonometrie. — Haus- und Klassenarbeiten. Häbler.

Physik. 2 St. Galvanismus. Wärmelehre. Häbler.

Geschichte. 3 St. Von 14 n. Chr. bis zum Ende des 15. Jahrhunderts. Wiederholung der griechischen Geschichte. Wiederholung der Geographie von Deutschland. Dittmar, dann Tittel.

Hebräisch. 2 St. Elementar-, Verbal- und Nominallehre. Übersetzungen aus Kautzsch Übungsbuch, mündlich und schriftlich. Clemen.

Englisch. 2 St. (fakult). Grammatik nach Gesenius Elementarbuch. Dessen Lesestücke und einzelne Gedichte. Einzelnes aus Brothers Grimm, Household Stories. Mündliche und schriftliche Übungen. Bieger.

Untersekunda.

Klassenlehrer: Professor Dr. Meyer.

Religion. 2 St. Lektüre der Apostelgeschichte, Entstehung des neutestamentlichen Kanons und Anfänge der Kirche bis zu Constantin. Micha und Stücke aus Ezechiel. Leben Jesu mit Lektüre aus dem Evangelium nach Lucas. Wiederholung des Katechismus, von Sprüchen und Kirchenliedern. Clemen.

Deutsch. 2 St. Gelesen wurden Schillers Lied von der Glocke und andere schwierige Gedichte aus Echtermeyer, ferner Goethes Hermann und Dorothea, Götz von Berlichingen und Egmont. Von Zeit zu Zeit Deklamation. Aufsätze. Dittmar, dann Tittel.

Lateinisch. 8 St. Curtius Rufus III—X (einige Bücher in Auswahl); Cicero pro Ligario und pro Archia. 4 St. — Ovids Fasten, Buch I—VI (Auswahl); Vergils Aeneide, Buch I. 2 St. — Wiederholung der Syntax, besonders der schwierigeren Abschnitte. Scripta, Extemporalia, metrische Übungen. 2 St. Schmidt.

Griechisch. 7 St. Xenoph. Anab. V, 7. 8. Hell. II, 2—4. Memorab. I, 1. 3—6. II, 7. IV, 2. 6—8. 3 St. — Grammatik (Syntax des Nomens, das Wichtigste aus der Modus- und Tempuslehre, häufige Wiederholungen der Formenlehre). 1 St. Besprechung der Extemporalia und Scripta. 1 St. — Homer Odyss. XIII, 187—XIV. XVI. XVII. XXI. XXII. Geeignete Stücke wurden auswendig gelernt. 2 St. Meyer.

Privatim wurden gelesen unter Aufsicht des Klassenlehrers: Cic. pro rege Deiotaro, Homer Od. I—V. VII. XV. XVIII. XIX. XX. Xenoph. Anab. V, 3—5. Memorab. I, 5. 6. III, 12. 13. Für Kontrolle der Privatlektüre 1 St. Meyer.

Französisch. 2 St. Souvestre Sous la tonnelle. Michaud Siège d'Antioche et Prise de Jérusalem. Lehre vom Nomen und vom Verbum. Sonst wie in Oberprima. Schmid.

Geschichte. 2 St. Römische Geschichte bis 14 n. Chr. Dittmar, dann Tittel.

Mathematik. 4 St. Ausziehen von Quadratwurzeln. Lineare Gleichungssysteme. Potenzen und Wurzeln. Einfache quadratische Gleichungen mit einer Unbekannten. — Ausmessung von Flächen. Proportionen beim Durchschnitt eines Winkels mit Parallelen. Ähnlichkeit der Dreiecke. Haus- und Klassenarbeiten. Uhlich.

Physik. 2 St. Das Elementarste aus der Chemie und Mineralogie. (Fortsetzung). Grundbegriffe der Physik. Reibungselektricität. Magnetismus. Uhlich.

Obertertia.

Klassenlehrer: Dr. Schmidt.

Religion. 2 St. Heilsgeschichte des alten Bundes und Einführung in den alttestamentlichen Kanon. Kirchenjahr und Kirchenlieder. Clemen.

Deutsch. 2 St. i. S.: Erklärung der Gudrun (Übersetzung von H. Löschhorn), i. W.: Frithjofssage (Mohnike-Zoller) und Uhlands Herzog Ernst. Daneben Lektüre von Gedichten nach Echtermeyer. Das Wichtigste über epische, lyrische und dramatische Dichtung, über die Versmasse und über die hauptsächlichsten Eigentümlichkeiten des dichterischen Ausdrucks. Deklamationen. Freie Vorträge (Referate). Aufsätze. Bieger.

Lateinisch. 8 St. Caesar, bell. gall. VII, 32—90, bell. civ. III, 1-72, Cicero Catil. I und IV. — Tempus- und Moduslehre. Wiederholungen aus der Formen- und Kasuslehre. Mündliches Übersetzen nach Warschauer II. Emendation der Pensa und Extemporalia. 2 St. — Ovid. Metam. nach Siebelis-Polle 1, 2, 4—6, 8, 11, 12, 21, 24, 25, 38. Versübungen. 2 St. Bieger.

Griechisch. 7 St. Wiederholung des gesamten Pensums der Untertertia. Einübung der Verba liquida, auf $\mu\iota$ und anomala. Ausgewählte Hauptregeln der Syntax im Anschluss an Gerths Übungsbuch I und II. Übersetzungsübungen. Xenoph. Anab. I—IV (in Auswahl). Scripta, Extemporalia. Schmidt.

Privatim wurden gelesen unter Aufsicht des Klassenlehrers: Caesar, bell. Gall. VIII. bell. civ. III 73 f. Abschnitte aus Ov. Metam. und Xenoph. Anab. Für Kontrolle der Privatlektüre 1 St. Schmidt.

Französisch. 2 St. Aus Wershoven Französ. Lesebuch Stücke in Prosa und Dichtung. Gebrauch von avoir nnd être. Wortstellung, Tempora, Modi. Sonst wie in Kl. Ia. Schmid.

Geographie. 2 St. im Sommer. Das Wichtigste aus der physischen Geographie: Verteilung von Land und Meer; das Meer und die Gewässer; die Inseln; das Land. Besondere Betonung der Anthropogeographie. Dittmar.

Geschichte. 2 St. Griechische Geschichte bis zum Tode Alexanders des Grossen mit einem Überblick über die Diadochenzeit; Berücksichtigung der orientalischen Geschichte. Dittmar, dann Tittel.

Mathematik. 4 St. Ergänzung des arithmetischen Lehrstoffs der Untertertia. Gleichungen ersten Grades mit einer Unbekannten. Proportionen. — Kreissätze. Flächenvergleichung. Die analytische Methode in Planimetrie und Algebra. — Haus- und Klassenarbeiten. Häbler.

Naturkunde. 2 St. im Winter. Das Elementarste aus der Chemie der Nichtmetalle. Häbler.

Untertertia.

Klassenlehrer: Dr. Liedloff.

Religion. 2 St. Die letzten Hauptstücke des lutherischen Katechismus. Die Bergpredigt und ausgewählte Wunderthaten des Herrn. Ausgewählte Psalmen und prophetische Stellen. Kirchenjahr und Kirchenlieder. Clemen.

Deutsch. 2 St. Erklärung von Gedichten nach Echtermeyers Sammlung, namentlich aus dem Bereiche der epischen Lyrik, und von Hauffs Lichtenstein. Deklamationen. Freie Vorträge (Referate). Aufsätze. Bieger.

Lateinisch. 8 St. Caesar bell. gall. I, II und IV. 4 St. Kasuslehre. Das Wichtigste aus der Syntax des Verbums. Mündliches Übersetzen nach Warschauer I. Vokabellernen. Emendation der Pensa und Extemporalia. 2 St. — Verslehre. Lektüre ausgewählter Stücke aus Frankes Chrestomathie. Deklamationen. Metrische Übungen. 2 St. Liedloff.

An den Studiertagen wurde gelesen unter Anleitung des Klassenlehrers Caes. bell. Gall. III, V, VI.

Griechisch. 7 St. Regelmässige Formenlehre bis zu den Verbis liquidis ausschliesslich nach Gerths Grammatik. Mündliche und schriftliche Übersetzungen aus Gerths Übungsbuche I. Emendation der Scripta und Extemporalia. Liedloff.

Französisch. 3 St. Plötz Chrestomathie: Stücke in Prosa und Dichtung. Unregelmässige Formenlehre. Wiederholung der regelmässigen. Sonst wie in Ia. Schmid.

Geographie. 2 St im Winter. Deutschland. Dittmar, dann Tittel.

Geschichte. 2 St. Neue Geschichte seit 1648. Dittmar, dann Tittel.

Mathematik. 3 St. Planimetrie bis zu den ersten Anwendungen der Kongruenzsätze einschliesslich; leichte Konstruktionsaufgaben. — Die vier Grundrechnungsarten der allgemeinen Arithmetik. — Haus- und Klassenarbeiten. Uhlich.

Naturkunde. 2 St. im Sommer. Das Wichtigste über den Bau und das Leben des Menschen. Uhlich.

Themata zu den deutschen Aufsätzen.

Oberprima: 1. Volkes Stimme Gottes Stimme? 2. Der schwarze Heiland. Gedicht nach einer Erzählung aus Ostafrika. 3. Verspäteter Besuch. Freie Erzählung nach gegebenem Leitgedanken. 4. Entwicklung der Begriffe romanisch, romantisch, Romantiker, Roman, Romanze. 5. Wie ist über die Vertretung des Christentums in Lessings Nathan zu urteilen? 6a. Marius' Rede zum römischen Volke. In fünffüssigen Jamben nach Sall. bell. Iug. c. 85. b. »Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen«. Unter Benutzung von Sall. bell. Iug. c. 85. 7. Das Gelegenheitsgedicht die erste und echteste aller Dichtarten. Goethe, Dichtung und Wahrheit X. 8. »Willst du dich selber erkennen, so sieh, wie die anderen es treiben; willst du die andern verstehn, blick in dein eigenes Herz«. 9. Prüfungsarbeit: Ist der Vorwurf Lessings, man könnte beinahe sagen, es sei der Charakter des Deutschen, keinen eigenen Charakter haben zu wollen, auch jetzt noch zutreffend?

Unterprima: 1. Das Wort Bildung. 2. Iphigenie als Priesterin und Schwester. 3. Des Deutschen Sehnsucht nach Italien. 4. Verdient Philotas Bewunderung oder Mitleid? 5. Das papierne Zeitalter. 6a. Monolog Gustav Adolfs vor der Schlacht bei Lützen. b. Wo viel Freiheit, ist viel Irrtum, doch sicher ist der schmale Weg der Pflicht (Schiller, Wallensteins Tod IV 2.) 7. Zwei Gestalten aus der Zeit des Dreissigjährigen Krieges (Klassenarbeit). 8. Prüfungsarbeit.

Obersekunda: 1. Welche Schwierigkeiten hat Schillers Jungfrau von Orleans auf ihrer Laufbahn zu überwinden? 2. Das Wesen des Rittertums nach Wolframs Parzival. 3. Der Ruhm der Ahnen ist ein Hort der Enkel. 4. Die Treue im Nibelungenliede (Michaelisprüfung.) 5. Et facere et pati fortia Romanum est. 6. Was berichtet Walther von der Vogelweide über die Geschichte seiner Zeit? 7. Von der zungen dicke kumt, daz beide schadet unde frumt (Freidanks Bescheidenheit 9). 8. Ein Tag am Hofe Hermanns von Thüringen. 9. Osterprüfung.

Untersekunda: 1. Mut, Tapferkeit, Kühnheit, Verwegenheit zu veranschaulichen an Schillers Balladen. 2. »Sieht man am Hause doch gleich so deutlich, wes Sinnes der Herr sei.« Nachzuweisen aus Goethes »Hermann und Dorothea«. 5. Inwiefern bethätigt Dorothea ihren Ausspruch: »Dienen lerne beizeiten das Weib nach ihrer Bestimmung.« 4. Nestor. Nach dem dritten Gesange der Odyssee. 5. Unsere Trinkgefässe. 6. Die Belagerungsszene im dritten Akte von Goethes »Götz von Berlichingen« in fünffüssige Jamben umgesetzt. 7. Wie der Herr, so der Knecht: Götz und Georg, Egmont und Buyck. 8. Prüfungsarbeit.

Obertertia: 1. Gespräch zweier Hasen nach der Treibjagd. 2. Wate im Dienste König Hetels (Klassenarbeit). 3. Cäsars Niederlage vor Gergovia (Brief eines Centurionen der 8. Legion; nach bell. gall. VII, 44–53). 4. Der Ring des Polykrates; ein Gemäldezyklus. 5. Die Frau im Gudrunliede als Vermittlerin. 6. Der doppelte Sieg des Jünglings in Schillers »Kampf mit dem

Drachen« (Klassenarbeit). 7. Schillers »Bürgschaft» und die Erzählung Hygins (Vergleich). 8. Frithjofs Schiff Ellida. 9. Altnordisches Leben nach der Frithjofssage. 10. Prüfungsarbeit.

Untertertia: 1. Monolog eines alten Fracks. 2. Das brave Mütterchen (Nacherzählung in veränderter Form — Klassenarbeit). 3. Der Überfall im Wildbad (Erzählung des Hirten). 4. Gold und Kohle; ein Gespräch. 5. Graf Ulrichs Schuld und Sühne (Michaelisprüfung). 6. Beim Hochzeitsmahle Georgs von Sturmfeder auf dem Schlosse zu Stuttgart; ein Gemälde nach Hauffs »Lichtenstein«. 7. Seebilder aus Chamissos »Salas y Gomez« (Klassenarbeit). 8. Betrachtungen eines Christbaumes im Frühling. 9. Der Kaiser und der Abt (Erzählung des Schäfers Hans Bendix). 10. Prüfungsarbeit.

B. Technische Fächer.

Turnen. 12 St. (2 St. für jede Klasse). Ordnungs-, Frei-, Handel-, Stab-, Keulen- und Gerätübungen. Turnspiele. — 1 Vorturnerstunde für durchschnittlich 6 Schüler aus jeder Klasse; nur Gerätübungen teils als Gemein-, teils als Riegenturnen. — 1 St. Kürturnen im Sommer für den gesamten Cötus, 2 St. im Winter bei Benutzung der Turnhalle nur für je eine Hälfte desselben. Solbrig.

Ausserdem das ganze Jahr hindurch an 5 Wochentagen Kürturnen für die vier unteren Klassen unter Aufsicht zweier Turninspektoren.

Singen. 6 St. und zwar: 3 St. für den Kirchen- und Schulchor (1 St. Sopran und Alt, 1 Stunde alle vier Stimmen, 1 St. Männerchor). 1 St. für die Klassen O I bis O II, je 1 St. für die Klassen U II bis U III Abteilung A. und B. Voit. — Ausserdem wöchentlich in 2 Stunden Übungen des aus den Choristen der oberen Klassen bestehenden Quartettvereins, nach Anweisung des Gesanglehrers durch einen Praecentor geleitet.

Zeichnen. (fakultativ). 4 St. (4 Abteilungen je 1 St.) Kopieren von Ornamenten. — Körperzeichnen nach Stab- und Vollmodellen, nach Gipsornamenten, Gerätschaften und Gebäudemodellen, Skizzierübungen. Solbrig.

Stenographie. (fakultativ). 2 St. und zwar Obertertia und Untertertia je 1 Stunde. Dittmar, dann Tittel.

Schreiben. 1 St. für diejenigen Schüler der beiden Tertien, bei welchen dies nötig erschien. — Solbrig.

Tanzen. Während der Monate November bis Februar wöchentlich 2 Stunden. Fräulein Haugwitz.

II. Lehrapparat.

A. Schulbibliothek.

Bibliothekar: Professor Dr. Meyer.

a. Geschenke.

Vom K. Gesamtministerium: Gesetz- und Verordnungsblatt f. d. Königreich Sachsen. Reichsgesetzblatt. — Vom K. Kultusministerium: Landeskonsistorialblatt. — Programme und

Dissertationen der Universität Leipzig. — Dritter Bericht über die Unterrichts- und Erziehungsanstalten im Königreich Sachsen. — Zvetaieff Inscriptiones Italiae inferioris dialecticae. — Posse, die Wettiner. — Vom K. Statistischen Bureau: dessen Zeitschrift 1897 I—IV und Beilage. — Von der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig: deren Berichte 1896 2. 3. 1897 1. Abhandlung. XVII 6. XVIII 1. d. phil.-hist. Kl. — Berichte 1896 5. 6. 1897 1—4. Abhandl. XXIII 6. XXIV 1. Sachregister der Abhandl. und Berichte der math.-phys. Kl. — Von der K. Bayer. Akademie d. Wissensch.: Sitzungsber. d. phil.-hist. Kl. 1896 4. 1897 1—3; 2. Band 1. Abhandl. XX 3. — Von der Gehe-Stiftung zu Dresden: Progr. d. Vorles. 1897/98. — Von der K. S. technischen Hochschule: Verzeichnis der Vorles. 1897, Bericht und Bibliotheksordnung. — Von der K. Bergakademie in Freiberg: Programm. — Von der Handels- u. Gewerbekammer zu Dresden: Bericht 1896. I. II. — Vom Vorstand des Gymnasiallehrerver.: Bericht über die 7. Jahresversammlung. — Von der 44. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner: Kämmel Christian Weise. — Festschrift der höh. Lehranstalten Dresdens. — Vom Verein ehemal. Fürstenschüler: Grimm. Ecce 1897 (5 Exemplare). Afraner Ecce (5 Exemplare) — Von der Landesschule Pforta: Ecce 1897. — Vom Turnverein Grimma: Festschrift zur Feier seines 50jähr. Bestehens nebst zwei Beilagen. — Von Herrn Kommissionsrat Schmidt: Mariaschein. Lied vom heil. Rock. Wezel das Adelsgeschlecht derer von Bora. — Von Herrn E. Bormann: in Leipzig: Henzen Faust in Bremen. — Von Herrn Bahnhofsinspektor a. D. Schreyer in Dresden: Klemm bibliogr. Museum. — Von dem Herausgeber Herrn Pfarrer Hickmann in Cölln: S. Volkskalender f. 1898. — Vom Gymnasium in Freiberg: Programm 1869. — Von der Dieterichschen Verlagsbuchhandlung in Leipzig: Bärnstein Imitata. — Von den Verfassern: A. Clemen Abriss der Glaubenslehre, Abriss der Kirchengeschichte, Einführung in die Heilsgeschichte des alten und neuen Testamentes. — P. Meyer Schellenberg de visitationibus scholae illustris Grimanae (15 Exemplare). —

b. Ankäufe.

Lit. Centralblatt 1897. — N. Jahrb. f. Philol. u. Päd. 1897. — Zeitschrift f. d. Gymnasialwesen 1897. — Berl. phil. Wochenschrift 1897. — Bursian Jahresber. — Jahresber. f. neuere deutsche Litteraturgesch. — Jahresber. f. Gesch. 1895. — N. Archiv f. S. Geschichte XVIII. — Zeitschr. f. Math. u. Physik XLII. — Leipzig. geogr. Zeitschr. III. — Rethwisch Jahresber. f. d. höh. Schulwesen. — Grimm deutsches Wörterbuch IX 9–11. IV 1. 2. — Muret encycl. Wörterbuch der engl.-d. Sprache 23. 24. der d.-engl. Spr. 1–4. — Gröber Grundriss der rom. Philologie II, 1, 3 . 2, 4 . 3, 2. — Delbrück vergl. Syntax der indogerm. Sprachen 2. Band. — Neue-Wagner Formenlehre der lat. Sprache 3. Band. — Dittmar Studien zur lat. Moduslehre. — König Syntax der hebr. Sprache. — Platons Phaedon erl. von Baumann. — Sophocles Electra erl. von Kaibel. — Pindari carmina ed. Christ. — Thucydides herausgeg. von Classen-Steup I. — Cassius Dio ed. Boisserain I. — Dionysii Halic. ars. rhetor. ed. Usener. — Corpus script. eccl. XXVII, 2, 2. XXXII, 1, 2. 2. XXXVII. 6. — Lexicon Taciteum ed Gerber-Greef XIII. — Anthol. Lat. II, 1, 2. — Scholia antiqua in Horatium ed. Holder-Keller I. – Reinhardtstöttner Plautus. — Peter die gesch. Litteratur über die röm. Kaiserzeit. – Handbuch d. klass. Altertumswiss. V, 2, 1. — Corpus insc. Att. appendix. — Codex diplom. Saxoniae II, 17, 2. — Busolt griech. Gesch. III, 1. — Dörpfeld-Reisch das griech. Theater. — Schömann-Lipsius griech. Alt. – P. Meyer der röm. Konkubinat. — Dahn Könige der Germanen. — Schulze Kolonisation und German. zwischen Saale u. Elbe. — Rühl Chronologie des Mittelalters und der Neuzeit. -- Scheuffler die ev.-luth. Landessynode 1871–1896. — Statist. Jahrbuch der höh. Schulen XVIII. – Handbuch der Kirchen- u. Schulstatistik 1897. – Evangelia apocrypha ed

Tischendorf. — Hofmann das Leben Jesu nach den Apokryphen. - Luthers Werke. Kritische Gesamtausgabe VII. XIX. — Monumenta Germaniae paedag. XVII. XVIII. -- Volkelt Vorträge zur Einführung in die Philosophie der Gegenwart. Ästhetik des Tragischen. — O. Jäger Lehrkunst und Lehrhandwerk. – Baumeister Handbuch IV. Bd. Didaktik und Methodik. — Cantor Geschichte der Mathematik III 2. — Ostwalds Klassiker der exacten Wissenschaften 76–87. — Helmholtz Tonempfindungen. — Mach Mechanik in ihrer Entwicklung dargestellt. — Ostwald Lehrbuch der allgem. Chemie II, 2, 2. — Göthes Werke I 38. 39. 48. II 5, 1. III 9. – Göthe-Jahrbuch XVIII. — Zarncke Götheschriften. — Hayneccius Almansor und Hans Pfriem. — Reichel-Album Festgedichte der Grimm. Alumnen aus dem Jahre 1799.

B. Schülerbibliothek.

Bibliothekar: Prof. Dr. Meyer.

a. Geschenke.

796b Philippson Friedrich III (von Herrn Bahnhofsinspektor a. D. Schreyer).

b. Ankäufe.

Künstlermonographien: 270 Botticelli. 270b Schinkel. 276 Begas. 276a Chodowiecki. 276b. Vautier. — Monographien zur Weltgeschichte: 351 Marcks Königin Elisabeth. — 112 Pflugk-Hartung Kulturgeschichte des Kriegs 1870/71. — 563a Klein Fröschweiler Chronik illustriert von Zimmer. — 114 Frankenberg Kriegstagebücher. — 144. 145 Nansen in Nacht und Eis. — 150 Das neue Universum 18. Jahrgang. — *Wislicenus unsere Kriegsflotte 2. Auflage. — Schönfeld Gretter der Starke. — 553a Grimm Kinder- und Hausmärchen, illustr. von Vogel. — *127a–c Fischarts Werke von Hauffen. — *119 erzählende Dichtungen des späteren Mittelalters von Bobertag. — 120 Dach u. a. von Österley. — 121 Gottsched, Bodmer u. a. von Crüger. — *126a–c Klopstocks Werke von Hamel. — 122. 123 Tiecks Werke von Minor. — 125a–c Hauffs Werke von Bobertag. — 124ab Lenaus Werke von Koch. — 128 E. Schulze und E. Th. W. Hoffmann von Koch. — 160–162 Freiligraths ges. Dichtungen. — 40 - 43 Storms sämtliche Werke. — *801g Freytag Journalisten. — *47 Keller Züricher Novellen. — 262. 263 Sperl die Söhne des Herrn Budiwoj. 263a Sperl die Fahrt nach der alten Urkunde. — 658ab Wolff Sülfmeister. — Rosegger 44 Peter Mahr. 703c mein Weltleben. — 32 Seidel goldne Zeit. — *824 Eckstein Claudier. —

C. Lehrmittel für den Unterricht in Physik.

Verwalter: Professor Uhlich.

Aus den verfügbaren Mitteln wurden angeschafft: 3 Crookes-Röhren, 2 Röntgen-Röhren, Kryptoskop, 2 Porzellanschalen, Trockenplatten, Chemikalien. In dem Arbeitszimmer ward eine kleine Dunkelkammer hergerichtet.

D. Mineralogische Sammlung.

Verwalter: Professor Häbler.

Im vergangenen Jahre wurde eine Sammlung von Gesteinen aus den Amtshauptmannschaften Grimma und Oschatz angelegt, wozu durch Vermittelung des Herrn Kommissionsrats Schmidt Beiträge

gütigst geliefert wurden von den Herren Steinbruchbesitzern Hermann Nebel in Oschatz und Bauunternehmer Weishorn in Grimma, sowie von den Herren Amtsstrassenmeistern Just in Oschatz, Meinert in Mügeln, Pursche in Colditz, Wildenhain und Anger in Grimma. Ausserdem erhielt die mineralogische Sammlung Geschenke vom Untersekundaner Wohlgemuth und vom Obertertianer Schönfeld.

Angekauft wurden die Abteilungen Oschatz-Mügeln, Colditz, Mutzschen und Wurzen der geologischen Spezialkarte des Königreichs Sachsen.

E. Lehrmittel für Geschichte und Geographie.

Verwalter: Dr. Dittmar.

Angeschafft wurden: Die neuen Lieferungen der Seemannschen Wandbilder.

F. Lehrmittel für den Gesangsunterricht.

Verwalter: Seminaroberlehrer Voit.

Aus den verfügbaren Mitteln wurden angekauft: Baldamus, Gust., op. 13 No. 2 — Lachner, Frz., op. 165. — Gall, Jan., op. 19 No. 1 — Wiesner, Rich., op. 21. — Steinhauer, C., op. 40. — Attenhofer, C., op. 40 No. 3; op. 64 No. 3. — Attenhofer, C., Schwalbe als Liebesbote. — Schubert, Frz., Der Tanz. — Döring, C., op. 134 No. 1. — Zerlett, J., Altdeutsche Liebeslieder. — Mendelssohn, Fel., Responsorium et Hymnus. — Ernst, H. z. S., Hymne. Reiche, Otto, 144 alte und neue Volkslieder. — Sering, F. W. 173 der besten deutschen Volkslieder und geistl. Lieder. — Köllner, Ed., op. 112. — Volkmann, Rob., op. 29. — Gernsheim, Ferd., op. 60. Jadassohn, S. op. 106. — Göpfart, K., op. 67 und 68. — Koschat, Th., Kartner G'müath. — Zander, A., Tanz und Gesang. — Soedermann, A., op. 13. Cavallo, Joh., op. 21. — Kremser, Ed., Juchheissa. — Grosse, L., und Wieck, M., Singübungen von Friedr. Wieck. — Schumann, Rob., op. 143.

III. Statistik.

A. Schulkollegium.

Professor Dr. ph. Kurt Gehlert, Ritter d. K. S. V. O. I. Kl., Rektor und Klassenlehrer der Oberprima, } Inspektion.
Kommissionsrat Richard Schmidt, Haus- und Rentbeamter, Ritter d. K. S. A. O. I. Kl., } Inspektion.
Professor Lic. theol. Dr. phil. August Clemen, Ritter d. K. S. A. O. I. Kl., Religionslehrer.
Professor Dr. ph. Kurt Fleischer, Klassenlehrer der Unterprima.
Professor Dr. ph. Paul Schmid, Lehrer des Französischen und Englischen.
Professor Ernst Uhlich, Lehrer der Mathematik und Physik.
Professor Dr. ph. Theodor Häbler, Lehrer der Mathematik und Physik.
Professor Dr. ph. Johannes Poeschel, Klassenlehrer der Obersekunda.
Professor Dr. ph. Paul Meyer, Klassenlehrer der Untersekunda.
Oberlehrer Dr. ph. Johannes Schmidt, Klassenlehrer der Obertertia.
Oberlehrer Dr. ph. Kurt Liedloff, Klassenlehrer der Untertertia.
Gymnasiallehrer Dr. ph. Armin Dittmar, Lehrer der Geschichte.
Gymnasiallehrer Dr. ph. Johannes Bieger, für alte Sprachen und Deutsch.

B. Lehrer für technische Fächer.

Gesanglehrer Voit, Seminaroberlehrer.
Turnlehrer, Zeichenlehrer, Schreiblehrer } Solbrig.

C. Schülercötus.

(Bestand Ende Februar.)

Name.	Geburtsort.	Geburts-Tag und Jahr.	Vater.	Stelle.
Oberprima.				
1. Martini, Georg, Insp., FR.	Bautzen	31. Mai 1880	Landgerichtsrat a. D., Rittergutsbesitzer, Bautzen	Pensionsst.
2. Putzger I., Walter, Insp.	Rochlitz	25. Juli 1878	Bezirksschulinspektor, Borna	Rochlitz.
3. Henke, Georg, Insp., FC.	Plohn	30. Nov. 1878	Revierförster, Herlagrün bei Obercrinitz	Famulaturst.
4. Reichardt, Martin, Insp., FC.	Lausigk	30. Dez. 1878	Pfarrer, Zedtlitz	Famulaturst.
5. Wolf I., Rudolf, Insp.	Frankenberg	21. Mai 1879	Pfarrer, Zschopau	Priesterst.
6. Uhlich, Rudolf,	Grimma	22. Nov. 1878	Professor, Grimma	Extr.
7. Fritz, Alwin, Insp.	Rochlitz	6. Okt. 1878	Privatmann, Rochlitz	Gnadenst.
8. Nagel, Rudolf, Insp.	Marienberg	26. März 1878	Lohgerbereibesitzer, Marienberg	Marienberg.
9. Clarus, Heinrich	Grimma	26. Dez. 1878	Dr. med., prakt. Arzt, Grimma	Extr.
10. Clauss, Georg, Insp.	Lippersdorf	3. Sept. 1878	Oberkonsistorialrat, Dresden	ord. Koststt.
11. Winkler, Johannes, Insp.	Grimma	24. Juni 1879	Realschuloberlehrer, Grimma	Famulaturst.
12. Niedner, Karl, Insp.,	Mülsen St. Jacob	23. Dez. 1875	Pfarrer, Zabeltitz.	Dittersbach.
13. Ebert, Gerhard, Insp.	Frohburg	19. April 1878	Pfarrer, Wurzen	Wurzen.
14. Döhler, Johannes, Insp.	Zschoppach	23. Juni 1878	Pfarrer †, Mutter in Grimma	Priesterst.
15. Roscher, Max, Insp.	Zschopau	22. Sept. 1878	Ratssekretär, Zschopau	Zschopau.
16. Heine, Walter	Leipzig	6. März 1878	Privatmann, Grimma	Extr.
17. Becker I., Ernst, Insp., Praec., O.	Geithain	10. März 1878	approb. Arzt, Geithain	Adorf.
18. Rennicke, Walter, Insp.	Wurzen	24. Dec. 1877	Bürgerschullehrer, Wurzen	Wurzen.
19. Wermann, Rudolf, Insp, O.	Döbeln	30. Jan. 1879	Bürgerschullehrer, Döbeln	Döbeln.
20. Kaden, Walter, Insp.	Mügeln	20. Jan. 1878	Bürgerschuldirektor	Gnadenst.
21. May, Friedrich Insp., TI.	Bischofswerda	6. Aug. 1878	Buchdruckereibes., Bischofswerda	Bischofswerda.
22. Schneider I., Wilhelm, Insp., Praec., O.,	Chemnitz	11. Jan. 1879	Kaufmann, Chemnitz	Chemnitz.

Insp. bedeutet Inspektor, FR. Famulus rectoris, FC. Famulus communis, Praec. Praecentor, TI. Turninspektor, Dek. Dekurio. O. Organist.

Name.	Geburtsort.	Geburts-Tag und Jahr.	Vater.	Stelle.
23. Seyffert, Karl, TI.	Leipzig	30. Mai 1877	Kaufmann, Berlin	Leipzig.
24. Kühn I., Hermann, O.	Döben	11. Febr. 1877	Pfarrer, Döben	Priesterst.
25. Schönberg, Friedrich	Radeberg	17. Mai 1877	Pfarrer †, Mutter in Dresden	Radeberg.
26. Kindt I., Rudolf, TI.	Grimma	17. März 1878	Dr. med., Bezirksarzt, Grimma	ausserord. Koststt.
Unterprima.				
1. Steglich, Gerhard, Dek. I.	Borna	14. Nov. 1878	Seminaroberlehrer, Borna	Borna.
2. Merkel, Erich, FC. O. Dek. II.	Grossenhain	4. Dez. 1879	Kommissionsrat, Grossenhain	Siebersche Stelle.
3. Zander, Walter,	Grimma	22. Juli 1880	Realschuloberlehrer, Grimma	Grimma.
4. Böricke, Alexis, FC.	Glauchau	31. Dez. 1879	Kaufmann, Glauchau	Gnadenst.
5. Hübschmann, Kurt	Ölsnitz	21. Dez. 1879	Eisenbahn-Betriebs-Sekretär	Ölsnitz.
6. Kühn II., Karl	Döben	29. Aug. 1879	Pfarrer, Döben	ord. Koststt.
7. Nicolai, Gottfried	Lauterbach	11. Jan. 1880	Pfarrer, Lauterbach	Priesterst.
8. Haake, Rudolf	Staucha	18. Febr. 1880	Lehrer, Staucha	Präceptorenst.
9. Günther I., Arno	Pegau	12. Juli 1879	Buchdruckereibesitzer, Pegau	Gnadenst.
10. Immerthal, Wilhelm	Schneeberg	1. Nov. 1878	Bureauassistent, Oberschlema	Schneeberg.
11. Schneider II., Alfred	Chemnitz	2. Jan. 1879	Kaufmann†, Mutter in Marienberg	Marienberg.
12. Wolf II., Erich	Dresden	12. Mai 1881	Landgerichtsdirektor, Zwickau	Zwickau.
13. Püschel, Arthur	Grimma	18. Sept. 1878	Seminaroberlehrer, Grimma	Stiftsrittersch. Wurzen.
14. Käseberg, Johannes	Waldenburg	5. Mai 1879	Seminaroberlehrer, Waldenburg	Stollberg.
15. Reuter, Titus	Elterlein	9. Januar 1879	Pfarrer, Somsdorf	Colditz.
16. Krause I., Fritz	Dresden	21. Septbr. 1877	Kantor, Mittweida	Mittweida.
17. Richter I., Alexander	London	28. Juni 1879	Kunsthistoriker, Dr. phil., London	Pensionsst.
18. Henrici, Ernst	Leipzig	1. Sept. 1879	Dr. med., prakt. Arzt †, Leipzig	Leipzig.
19. Bachmann I., Rudolf	Leipzig	8. Aug. 1880	Postdirektor, Grimma	Gnadenst.
20. Dost, Georg	Grünfeld	13. Febr. 1878	Kanzleirat a. D., Waldenburg	Chemnitz.
21. Holleuffer, Erich	Rochlitz	17. Dez. 1878	Kirchner, Rochlitz	Famulaturst.
22. Moschick, Paul	Plauen	9. Febr. 1879	Kaufmann, Grimma	Plauen.
23. Heise I., Johannes	Leipzig	9. Juli 1878	Königl. Bauinspektor, Rochlitz	Leipzig.
24. Hänichen I., Wilhelm	Bautzen	20. Febr. 1880	Amtshauptmann, Grimma	Extr.
25. Wolf III., Walter	Olbernhau	10. Nov. 1879	Lehrer, Buchholz	Buchholz.
Obersekunda.				
1. Seidel I., Gotthold, Dek. I.	Dresden	19. Febr. 1880	Oberpfarrer, Lichtenstein	Gnadenst.
2. Böttger I., Johannes, Dek. II.	Oschatz	27. Aug. 1880	Pfarrer, Calbitz	Priesterst.
3. Clemen, Reinhard	Grimma	18. Juni 1881	Professor, Grimma	Extr.
4. Seetzen, Robert	Leipzig	20. Febr. 1882	Ingenieur†, Mutter in Leipzig	Leipzig.
5. Röder, Arno	Ölsnitz	17. Nov. 1878	Amtsgerichts-Sekretär, Ölsnitz	Ölsnitz.
6. Bock, Arthur	Mügeln	6. Okt. 1880	Amtsgerichtssekretär, Mügeln	Mügeln.
7. Däbritz I., Rudolf.	Grimma	18. Juli 1880	Seminaroberlehrer, Rochlitz	Gnadenst.
8. Löscher, Otto	Chemnitz	2. Dez 1881	Bürgermeister, Borna	Chemnitz.
9. Lempe, Edwin	Nauberg	24. Sept. 1879	Gutsbesitzer, Nauberg	Annaberg b. O. 98.

Name.	Geburtsort.	Geburts-Tag und Jahr.	Vater.	Stelle.
10. Mehlhorn, Kurt	Waldheim	23. Sept. 1879	Anstaltssekretär, Colditz	Gnadenst.
11. Gareis, Kurt	Stollberg	25. April 1880	Bürgermeister, Schwarzenberg	Schwarzenberg.
12. Bergmann, Erich	Leipzig	18. Dez. 1879	Verlagsbuchhändler †, Mutter in Leipzig	Leipzig.
13. Schulze, Johannes	Grimma	16. Juni 1878	Schuldirektor, Grimma	Grimma.
14. Krause II., Friedrich	Glauchau	22. Dez. 1879	Amtsgerichtsrat, Glauchau	Chemnitz.
15. Kranichfeld, Karl	Tannenberg	31. Okt. 1879	Pfarrer, Mahlis	Pegau.
16. Matthes, Kurt	Gaunitz	14. Febr. 1879	Freigutsbesitzer, Gaunitz	ausserord. Koststt.
17. Schwabe, Johann	Döbeln	1. März 1880	Archidiakonus†, Mutter in Dresden	Döbeln.
18. Rodeck I., Albert	Jöhstadt	3. Dez. 1879	Kantor, Meerane	Gnadenst.
19. Bastänier, Walter	Hof	1. Juni 1881	Heizhausvorstand, Reichenbach	Famulaturst.
20. Kaiser, Johannes	Lössnitz	17. Sept. 1880	Superintendent, Radeberg	Pensionsst.
21. Engst, Walter	Dahlen	14. Sept. 1880	Baumeister, Werdau †, Muttter in Oschatz	Werdau.
22. Bauer, Emil	Neu-Oppach	21. Sept. 1880	Haupsteueramtsrendant, Grimma	Extr.
23. Brunner, Otto	Zittau	2. Aug. 1878	Bezirksschulinspektor †, Mutter in Rochlitz	Zwickau.
24. Ossmann, Hans	Dresden	7. Aug. 1881	Privatmann †, Vormund Oberjustizrat a. D. v. Göphardt, Dresden	Gnadenst.
Untersekunda.				
1. Boehme, Th., Dek. I.	Wermsdorf	6. Febr. 1882	Oberarzt, Dr. med., Hochweitzschen	Gnadenst.
2. Däbritz II., Walther Dek. II.	Grimma	21. Dez. 1881	Seminaroberlehrer, Rochlitz	ord. Koststt.
3. Poeschel I., Hans	Grimma	20. Sept. 1881	Professor, Grimma	Extr.
4. Wetzig, Martin	Groitzsch	17. März 1881	Stadtkassierer, Groitzsch	Gnadenst.
5. Hoppe, Arno	Limbach	24. März 1882	Handschuhfabrikant, Limbach	Gnadenst.
6. Heise II., Johannes	Dresden	12. Okt. 1880	Archidiakonus, Dresden	Priesterst.
7. Schmidt I., Otto	Hartenstein	4. Sept. 1880	Amtsrichter †, Mutter in Grimma	Gnadenst.
8. Schurich, Paul	Leisnig	30. Juli 1881	Amtsbaumeister, Leisnig	Leisnig
9. Möller, Georg	Altgeringswalde	7. April 1882	Oberförster, Altgeringswalde	Extr.
10. Kiessling, Gottfried,	Waldheim	2. Juli 1881	Schuldirektor, Waldheim	Gnadenst.
11. Mohn, Felix	Oschatz	15. Juli 1879	Seminaroberlehrer, Oschatz	Oschatz.
12. Schreyer I., Fritz	Burgstädt	15. April 1882	Kaufmann, Burgstädt	ord. Koststt.
13. Oehme, Walther	Reichenbach i. V.	3. Mai 1882	Stationsassistent, Niederschlema i. E.	Stollberg b. O. 98
14. Wohlgemuth, Richard	Wolkenstein	7. Mai 1882	Posamentenfabrikant, Wolkenstein	Wolkenstein.
15. Brausse, Johannes	Borna	27. Dez. 1880	Referendar †.	Schneeberg.
16. Nebel, Carl	Oschatz	16. Febr. 1881	Steinbruchbesitzer, Rentner, Oschatz	Oschatz.
17. Noack, Paul	Plauen	14. Okt. 1881	Postdirektor, Rochlitz	Geyer.
18. Putzger II., Erich	Rochlitz	1. Jan. 1881	Bezirksschulinspektor, Borna	ord. Koststt.
19. Jesch, Rudolf	Dreyskau	4. Febr. 1880	Kirchschullehrer, Störmthal	Pensionsst.
20. Cyprian, Oskar	Annaberg	2. Juni 1880	Knopfmacher †, Mutter in Annaberg.	Annaberg.
21. Böttger II., Ernst	Frauendorf	2. Mai 1881	Gutsbesitzer, Frauendorf	ord. Koststt.
22. Colditz, Oskar	Beucha	10. Nov. 1880	Gutsbesitzer, Beucha	ord. Koststt.
23. Lunderstädt, Paul	Niederwiera	5. Juni 1880	Pfarrer, Grünlichtenberg	Zwickau b. O. 98.
24. Lange, Paul	Härtensdorf	1. Aug. 1881	Pfarrer, Höfgen	Dittersbach.
25. Fuss, Fritz	Beiersdorf	14. Juli 1881	Vorwerksbesitzer, Beiersdorf	ausserord. Koststt.

Name.	Geburtsort.	Geburts-Tag und Jahr.	Vater.	Stelle.
26. Wetzel I., Fritz	Dornreichenbach	4. Juli 1882	Pfarrer, Mittweida	Mittweida.
27. Kindt II., Theodor	Grimma	28. Aug. 1880	Bezirksarzt, Grimma	Pensionsst.
28. Andrich, Adolf	Leipzig.	31. Juli 1880	Kaufmann, Leipzig	Pensionsst.
Obertertia.				
1. Buchner, Hans, Dek. I.	Grossenhain.	25. Nov. 1881	Droguist, Grossenhain	Grossenhain
2. Rottmann, Hans, Dek. II.	Dippoldiswalde	4. Mai 1883	Apotheker, Dippoldiswalde	Dippoldiswalde.
3. Canitz, Rudolf	Canitz	15. Okt. 1882	Pfarrer, Altmügeln	ausserord. Kostst.
4. Trobitzsch, Walter	Griesbach	4. Juni 1883	Schuldirektor, Rochlitz	Rochlitz.
5. Solbrig, Konrad	Leipzig-Gohlis	19. März 1883	Turn- u. Fachlehrer, Grimma	Extr.
6. Richter II., Alfred	Markneukirchen	2. Jan. 1883	Dr. med., Markneukirchen	Markneukirchen.
7. Rosenkranz, Siegfried	Radeberg.	16. März 1882	Pfarrer †, Mutter in Kötzschenbroda	Radeberg
8. Bosch, Carl	Crimmitschau	10. Sept. 1880	Apotheker, Crimmitschau	Pensionsst.
9. Becker II, Johannes	Schmölln	10. Mai 1882	Pfarrer, Auligk	Extr.
10. Axt, Fritz	Böhlitz	12. Sept. 1882	Pfarrer, Flöha	Pensionsst.
11. Jerusalem, Hellmuth	Leipzig.	17. März 1881	Bankdirektor †, Mutter in Leipzig	Leipzig
12. Bahmann, Walther	Dresden	10. Juli 1882	Bezirkssteuerinspektor, Borna	Döbeln b. O. 99.
13. Gruber, Arno	Lengenfeld i. V.	19. Aug. 1882	Oberlehrer †, Lengenfeld i V.	Johanngeorgenstadt b. Ost. 1898
14. Vogel, Fritz	Lugau	14. Dec. 1882	Kaufmann, Lugau	Pensionsst.
15. Märkel, Paul	Reichstädt	8. Juni 1882	Pfarrer, Altwittweida	ord. Kostst.
16. v. Abendroth, Ferdinand	Leipzig	18. Nov. 1881	Landgerichtsrat a. D., Rittergutsbesitzer, Kössern	Extr.
17. Schuncke, Max	Schöneck	5. März 1882	Stadtrat, Schöneck i. V.	Schöneck.
18. Werner, Ernst	Königsfeld	31. Aug. 1882	Pfarrer, Königsfeld	ord. Kostst.
19. Stein, Roland	Oederan	5. Dec. 1882	Stadtrat, Kaufmann, Oederan	Oederan.
20. Pasig, Edmund	Lausigk	1. Apr. 1880	Oberpfarrer †, Mutteri. Grimma	Extr.
21. Schönfeld, Hans	Niederrabenstein	28. Juli 1883	Fabrikbesitzer †, Mutter i. Grimma	ausserord. Kostst.
22. Rodeck II, Richard	Jöhstadt	7. Jan. 1882	Kantor, Meerane	Plauen.
23. Recke, Philipp	Sachsendorf	15. April 1883	Pfarrer, Kühren	ord. Kostst.
24. Kahlenberger, Kurt	Geithain	31. Jan. 1882	Ratsregistrator, Geithain	Geithain.
25. Thimm, Kurt	Glauchau	14. Aug. 1881	Vater †, Vormund Privatmann Thimm in Groitzsch.	ord. Kostst.
Untertertia.				
1. Junghans, Rudolf, Dek. I.	Rochlitz	18. Dec. 1883	Kaufmann †, Mutter in Grimma	Ehrenfriedersdorf.
2. Buchwald, Reinhardt, Dek. II.	Grossenhain	2. Febr. 1884	Fabrikrevisor	Grossenhain.
3. Günther II., Leopold	Pegau	28. Okt. 1883	Buchdruckereibesitzer	Pegau.
4. Frenzel, Georg	Pürsten bei Rochlitz	7. Mai 1884	Gutsbesitzer	ord. Kostst.
5. Segnitz, Philipp	Flössberg	3. Nov. 1883	Pfarrer, Mildenau	ord. Kostst.
6. Schmid II., Friedrich	Leipzig	12. Dec. 1882	Kaufmann, Leipzig	Leipzig.
7. Otto, Johannes	Dittmannsdorf	24. Juli 1883	Pfarrer, Dittmannsdorf	ord. Kostst.

Name.	Geburtsort.	Geburts-Tag und Jahr.	Vater.	Stelle.
8. Döge, Arthur	Kleinbothen	5. Juni 1883	Gutsbesitzer, Höfgen	ausserord. Kostst.
9. Seidel II., Wilhelm	Dresden	1. Aug. 1882	Oberpfarrer, Lichtenstein	ord. Kostst.
10. Schreyer II., Hans	Liebstadt	14. April 1881	Pfarrer, Collm b. Oschatz	Pensionsst.
11. Ledig, Ehrhard	Thierbach	26. Juni 1882	Kirchschullehrer, Niedersteinbach bei Penig	ord. Kosst.
12. Bürger, Ludwig	Hohenkirchen	14. Aug. 1883	Pfarrer, Hohenkirchen	Pensionsst.
13. Steglich II, Martin	Auerbach i. V.	4. Juli 1882	Pfarrer †, Mutter i. Grimma	Naunhof b. O. 98.
14. Thielemann, Erich	Grimma	4. Jan. 1884	Seminaroberlehrer, Grimma	Extr.
15. Reichelt Otto	Chemnitz	5. Febr. 1883	Anlageneinnehmer, Chemnitz	Chemnitz, b.O.98.
16. Brückner, Walther	Oschatz	6. Juli 1883	Arzt, Oschatz	Oschatz.
17. Kiessling II., Louis	Oschatz	17. Jan. 1883	Rentier, Oschatz	Oschatz.
18. Wetzel II., Arthur	Mittweida	14. April 1884	Pfarrer, Grossbothen	Pensionsst.
19. Kupfer, Walter	Köthensdorf	13. März 1883	Lehrer, Köthensdorf	Oderan b. O. 98.
20. Bachmann II., Wilhelm	Groitzsch	28. Okt. 1882	Arzt, Groitzsch	Pensionsst.
21. Donat, Kurt	Marienberg	8. Juli 1883	Kaufmann, Marienberg	Marienberg.
22. Fleischhammer, Alfred	Sachsendorrf	14. Aug. 1883	Gutsbesitzer, Niedergoseln	Pensionsst.
23. Hildebrandt, Richard	Hartenstein	25. Sept. 1882	Arzt †. Mutter in Grimma	Pegau.
24. Herfurth, Otto.	Zschopau	31. Juli 1883	Seminaroberlehrer, Zschopau	Zschopau.
25. Eberdt, Oskar	Mügeln	10. Dec. 1883	Kaufmann, Mügeln	Extr.
26. Schütz, Rudolf	Niederzwönitz	27. Aug. 1882	Pfarrer †, Mutter in Grimma	Schneeberg.
27. Lehmann, Max	Böhrigen	9. April 1883	Fabrikdirektor, Böhrigen	Pensionsst.
28. Weissbach, Gottfried	Rabenau	11. Mai 1884	Pfarrer †, Mutter in Grimma	Extr.
29. Poeschel II., Fritz	Grimma	13. Jan. 1884	Professor, Grimma	Extr.
30. Ballerstedt, Georg	Borna	16. Jan. 1884	Oberkontrollassistent, Grimma	Extr.
31. Hänichen II., Fritz	Bautzen	16. Dez. 1883	Amtshauptmann Grimma	Extr.
32. Hauptmann, Paul	Frankenberg	22. April 1884	Bahnhofsinspektor, Grünhainichen	Extr.

Summa: 141 Alumnen, 19 Extraneer, zusammen 160 Schüler.

Ohne Reifezeugnis verliessen die Anstalt: die Unterprimaner Zeidler (Gymnasium in Torgau), und Klappenbach (wird Apotheker); die Obersekundaner Kerstan (wird Kaufmann), und Kühn III. (Gymnasium in Steglitz); die Untersekundaner Uhlmann (Nicolaischule), Niedner II. (wird Kaufmann) und Keller (wird Apotheker); die Obertertianer Schwabe II. (Wettiner Gymnasium in Dresden) und Zabel (Gymnasium in Wurzen); der Untertertianer v. Ehrenstein (Kadettenhaus).

D. Prämien, Stipendien, Schulgelderlasse.

I. Bücherprämien erhielten aus dem Prämienfonds nach der Osterprüfung 1897 die Obersekundaner Hübschmann und Kühn II., die Untersekundaner Seidel I und Bock, die Obertertianer Däbritz II und Wetzig, die Untertertianer Buchner und Rottmann; aus der Treibmann-Stiftung die Obersekundaner Steglich und Haake; zum Schulfest aus der von Rackelschen Stiftung der Oberprimaner Martini, die Unterprimaner Böricke und Merkel, der Obersekundaner Löscher, der Untersekundaner Böhme, der Obertertianer Rottmann.

II. Die Bücherprämie aus der Friederici-Stiftung für Extraneer erhielt der Untersekundaner Poeschel.

III. Die Stipendien der Karthaus-Stiftung empfingen die Oberprimaner Henke und Reichardt und der Unterprimaner Steglich.

IV. Die Stipendien der von Rackelschen Stiftung wurden den Unterprimanern Hübschmann und Nicolai, dem Obersekundaner Bock, dem Untersekundaner Hoppe und dem Obertertianer Buchner verliehen.

V. Die Prämie aus der Stiftung eines alten Grimmensers wurde dem Oberprimaner Wolf zuerkannt.

VI. Die Stipendien der Stiftung alumnorum quondam Grimensium empfingen die Oberprimaner Döhler und Roscher.

VII. Die Gelpkeprämie erhielt der Oberprimaner Putzger I.

VIII. Die Famulaturstipendien aus der Kühnschen Stiftung zur Erinnerung an das goldne Ehejubiläum des Königs Johann wurden den Oberprimanern Henke und Reichardt verliehen.

IX. Das Lorenzsche Stipendium erhielt der Untersekundaner Schmidt.

X. Die Zinsen der Neumannschen Stiftung bekam der Oberprimaner Fritz.

XI. Das Beneficium Laurentianum empfing der Unterprimaner Schneider II.

XII. Das Stipendium der Stadt Grimma zur Erinnerung an die Wettinfeier im Jahre 1889 und die Einweihung des neuen Schulgebäudes erhielt der Oberprimaner Henke.

XIII. Die Zinsen der Schilling-Stiftung wurden Ostern 1897 dem Abiturienten Hempel zugewiesen.

XIV. Das Goeschensche Stipendium (jährlich 600 ℳ auf drei Jahre) wurde Ostern 1897 dem Abiturienten Brückner verliehen.

XV. Das Viaticum der Gelpkeschen Stiftung erhielt Ostern 1897 der Abiturient Dietze.

XVI. Das Viaticum der Wunder-Stiftung empfing Ostern 1897 der Abiturient Böhlig.

XVII. Die Spende des Vereins ehemaliger Fürstenschüler erhielt nach Vorschlag seiner Klassengenossen Ostern 1897 der Abiturient Wolf.

XVIII. Erlässe an Schulgebühren wurden im Kalenderjahr 1897 gewährt:

a) an Schulgeld	2790,00 ℳ,	(3 × 15, 5 × 30, 1 × 45, 20 × 60, 2 × 75, 10 × 120 ℳ),
b) Abgangsgebühren	9,00 „	
zusammen	2799,00 ℳ	

Ausserdem sind für 8 Extraneer die Aufnahmegebühren (7) und die Abgangsgebühren (1) von 60 auf 15 ℳ herabgesetzt worden.

E. Auszüge aus den Rechnungen über die vom Schulrentamte zu verwaltenden Stiftungen.

I. Stiftungen zu Stipendien und Prämien.

1. Neumannsche Stipendien-Stiftung				2. Stiftung eines alten Grimmensers				
bar		Wertpapiere		bar		Wertpapiere		
—	—	312	55	—	—	640	61	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
16	90	5	65	33	32	11	82	Einnahme im Jahre 1897
16	90	318	20	33	32	652	43	Summe der Einnahme,
16	15	6	—	32	82	11	—	„ „ Ausgabe.
—	75	312	20	—	50	641	43	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

3. Kühnsches Famulatur-Stipendium				4. Lorenzsche Stipendien-Stiftung				
bar		Wertpapiere		bar		Wertpapiere		
—	—	1571	19	—	—	731	47	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
92	42	32	42	42	58	14	83	Einnahme im Jahre 1897
92	42	1603	61	42	58	746	30	Summe der Einnahme,
92	42	30	—	42	33	14	—	„ „ Ausgabe.
—	—	1573	61	—	25	732	30	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

5. Gelpkesche Stiftung				6. Stiftung des Dr. med. Ernst Theodor Treibmann, prakt. Arztes in Chemnitz				
bar		Wertpapiere		bar		Wertpapiere		
—	—	4345	45	—	—	1628	97	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
195	95	45	45	90	48	31	48	Einnahme im Jahre 1897
195	95	4390	90	90	48	1660	45	Summe der Einnahme,
195	45	45	—	89	98	27	—	„ „ Ausgabe.
—	50	4345	90	—	50	1633	45	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

7. Stipendium der Stadt Grimma				8. Schillingsche Stiftung				
bar		Wertpapiere		bar		Wertpapiere		
—	—	1053	43	—	—	1061	63	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
1057	64	1019	14	1063	12	1018	07	Einnahme im Jahre 1897
1057	64	2072	57	1063	12	2079	70	Summe der Einnahme,
1057	24	1021	—	1062	17	1036	—	„ „ Ausgabe.
—	40	1051	57	—	95	1043	70	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

9. Friedericische Stiftung bar		Wertpapiere		10. Stipendium alumnorum quondam Grimensium bar		Wertpapiere		
—	—	1056	66	—	—	2102	27	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
50	90	19	40	118	79	39	48	Einnahme im Jahre 1897
50	90	1076	06	118	79	2141	75	Summe der Einnahme,
50	38	14	—	118	48	39	—	„ „ Ausgabe.
—	52	1062	06	—	31	2102	75	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

11. Lorenz-Stiftung bar		Wertpapiere		12. Rektor Wunder-Stiftung bar		Wertpapiere		
—	—	5324	25	—	—	3106	26	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
509	17	381	19	156	48	54	48	Einnahme im Jahre 1897
509	17	5705	44	156	48	3160	74	Summe der Einnahme,
508	29	320	—	155	68	49	—	„ „ Ausgabe.
—	88	5385	44	—	80	3111	74	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

II. Witwen- und Waisenkasse der Landesschule Grimma.

a. Unterstützungskasse bar		Wertpapiere		b. Pensionskasse. bar		Wertpapiere		
38	25	13102	60	174	25	27285	62	Bestand am Schluss des Jahres 1896, dazu
1193	28	1020	08	5205	43	3859	13	Einnahme im Jahre 1897
1231	53	14122	68	5379	68	31144	75	Summe der Einnahme,
1230	78	711	—	5293	68	3715	—	„ „ Ausgabe.
—	75	13411	68	86	—	27429	75	Bestand am Schluss des Jahres 1897.

IV. Jahresereignisse.

Zur Aufnahmeprüfung, die am 26. und 27. April 1897 statt fand, waren 40 Schüler angemeldet worden. Aufgenommen wurden

nach Untersekunda:

Johannes Paul Brausse aus Schellenberg, geb. den 27. Dezember 1880;

nach Untertertia:

Max Heinrich Rudolf Junghanns aus Rochlitz, geb. den 18. Dezember 1883,
Gustav Wilhelm Seidel aus Lichtenstein, geb. den 1. August 1882,
Friedrich Hermann Gustav Schmid aus Leipzig, geb. den 12. Dezember 1882,
Ewald Georg Frenzel aus Pürsten, geb. den 7. Mai 1884,
Alfred Leopold Günther aus Pegau, geb. den 28. Oktober 1883,
Philipp Alwin Segnitz aus Mildenau, geb. den 3. November 1883,
Robert Arthur Döge aus Höfgen, geb. den 5. Juni 1883,
Ernst Reinhard Buchwald aus Grossenhain, geb. den 2. Februar 1884,
Johannes Martin Steglich aus Grimma, geb. den 4. Juli 1882,
Christoph Arthur Wetzel aus Grossbothen, geb. den 14. April 1884,
Heinrich Johannes Otto aus Dittmannsdorf, geb. den 24. Juli 1883,
Karl Ehrhard Ledig aus Niedersteinbach, geb. den 26. Juni 1882,
Franz Otto Ludwig Bürger aus Hohenkirchen, geb. den 14. August 1883,
Christian Gotthelf Erich Thielemann aus Grimma, geb. den 4. Januar 1884,
Walter Rudolf Erich Brückner aus Oschatz, geb. den 6. Juli 1883,
Friedrich Wilhelm Hermann Bachmann aus Groitzsch, geb. den 28. Oktober 1882,
Arno Alfred Fleischhammer aus Niedergoseln, geb. den 14. August 1883,
Karl Hermann Kurt Donat aus Marienberg, geb. den 8. Juli 1883,
Rudolf Gerhard Christlieb Schütz aus Niederzwönitz, geb. den 27. August 1882,
Richard Theodor Hildebrandt aus Hartenstein, geb. den 25. September 1882,
Emil Max Lehmann aus Böhrigen, geb. den 9. April 1883,
Otto Rudolf Herfurth aus Zschopau, geb. den 31. Juli 1883,
Karl Franz Oskar Eberdt aus Mügeln, geb. den 10. Dezember 1883,
Otto Karl Reichelt aus Chemnitz, geb. den 5. Februar 1883,
Karl Louis Kiessling aus Oschatz, geb. den 17. Januar 1883,
Franz Johannes Gottfried Weissbach aus Rabenau, geb. den 11. Mai 1884,
Hugo Paul Hauptmann aus Grünhainichen, geb. den 22. April 1884,
Fritz Pöschel aus Grimma, geb. den 13. Januar 1884,
Friedrich Wilhelm Alwin Hänichen aus Grimma, geb. den 16. Dezember 1883,
Johannes Walther Kupfer aus Köthensdorf, geb. den 13. März 1883.

Nach den grossen Ferien trat in die Untertertia ein: Georg Ballerstedt aus Borna, geb. den 16. Januar 1884.

Zur Nachfeier des Geburtstages Sr. Majestät des Königs Albert wurde am 29. April ein öffentlicher Aktus abgehalten. Festredner war Dr. Dittmar, der Elisabeth Charlotte von der Pfalz behandelte. Der Oberprimaner Putzger trug ein selbstgefertigtes lateinisches Gedicht

vor, der Primus omnium Martini sprach in deutscher Rede über das Fürstenideal nach Goethes Tasso. Am Abend fand der übliche Schulball statt.

Am Sonntage Exaudi konfirmierte der Religionslehrer der Anstalt Lic. theol. Prof. Dr. Clemen folgende, von ihm in besonderen Stunden vorbereitete 19 Schüler: Hans Poeschel aus Grimma, Georg Möller aus Altgeringswalde, Paul Lange aus Höfgen, Fritz Wetzel aus Mittweida, Hans Rottmann aus Dippoldiswalde, Rudolf Canitz aus Altmügeln, Alfred Richter aus Markneukirchen, Ferdinand von Abendroth aus Kössern, Arno Gruber aus Lengenfeld, Walther Bahmann aus Borna, Fritz Axt aus Flöha, Fritz Vogel aus Lugau, Paul Märkel aus Altmittweida, Ernst Werner aus Königsfeld, Kurt Thimm aus Groitzsch, Friedrich Zabel aus Breunsdorf, Kurt Kahlenberger aus Geithain, Hans Schreyer aus Collm und Friedrich Schmid aus Leipzig. Nach der Konfirmation hielten die Angehörigen der Schule ihre erste gemeinschaftliche Abendmahlsfeier ab, die zweite am Reformationsfeste. Den vorbereitenden Andachten legte Prof. Clemen Jac. IV, 17 und Matth. XXII, 9—14 zu Grunde.

Von Mitte Juli bis Mitte September war Dr. Dittmar zu militärischer Dienstleistung nach Saarlouis einberufen, Professor Schmid vom Ende der Sommerferien bis Ende August zu einer wissenschaftlichen Reise nach Oxford beurlaubt, wo er den Cursen der University Extension beiwohnte.

Über die Hochflut vom 31. Juli und ihre Folgen für die Schule berichtet Herr Kommissionsrat Schmidt: Seit dem Jahre 1858 hat keine Sommerhochflut das Land und unsere Stadt so schwer heimgesucht, wie die vorjährige, die in der Nacht vom 30. zum 31. Juli eintrat. Am 31 Juli früh $^1/_2$4 Uhr ging die in ihrer ganzen Breite mit Getreidegarben, Hausgeräten, Stämmen, Balken und Fässer »treibende Mulde nicht höher als die den mittleren Wasserspiegel etwa $2_{,5}$ m überragende Ufermauer des Spielplatzes. Im Laufe des Vormittags stieg sie um weitere $2_{,5}$ m und erreichte damit ihren höchsten Stand. In das hochgelegene Erdgeschoss der neuen Schulgebäude konnte das Wasser nicht eindringen, aber die Hausfluren des Strassenflügels und die Wege des Schulhofes, die um nahezu 50 cm höher als der frühere Schulhof liegen, waren überschwemmt, in der Klosterkirche erreichte es die Höhe von fast 90 cm, hob dort einen Teil des Gestühls im Schiff aus seinen Lagern und trieb es auf den Altarplatz. Das 2600 qm Bodenfläche bedeckende Kellergeschoss war in allen vier Flügeln des Schulgebäudes bis zu $2_{,10}$ m mit schlammigem Wasser angefüllt. Hier war der Schaden dank der festen Gründung und guten Ausführung des Mauerwerkes am geringsten, wenn auch einzelne Vorräte verdorben, die Maschinen verschlämmt und die Heizungsanlage beschädigt wurde«. Grösser war der Schaden, den das Wasser an den Hausfluren des Strassenflügels und an den Wegen des Schulhofes anrichtete, wo überall mit den beim Neubau aufgeschütteten Bodenmassen Beton, Asphalt und das Steinpflaster in seiner ganzen Ausdehnung einsank. Den Spielplatz der Schule hatte die Flut teilweise metertief aufgewühlt und in eine nahezu 5500 qm grosse Steinwüste verwandelt; die vor wenig Jahren dort hergestellten Schülerlauben waren zertrümmert und zum Teil fortgeführt, die kräftige Cratäguspflanzung an der 260 m langen Ufermauer schwer beschädigt. Die Wohnung im Erdgeschoss des Professorenhauses war völlig unbenutzbar geworden.

Sonntag, am 1. August vormittags war das Wasser von dem oberen Teile des Turnplatzes zurückgetreten, und von hier aus besichtigte der zufällig in Grimma anwesende Herr Staatsminister von Seydewitz, Excellenz, das Innere der grauenvoll zugerichteten Klosterkirche.

Montag am 2. August wurde mit den Räumungs- und Reinigungsarbeiten des auf Fussboden und Wänden mit zähen Schlammschichten bedeckten Kellergeschosses unter Verwendung aller erreichbaren Hilfskräfte begonnen. Sie waren zwar bis zum 3. Tage vor dem gesetzlichen Ferienschluss beendet; um der immer noch in der ganzen Schule herrschenden feuchten, sumpfigen Luft willen wurde

aber auf wiederholtes dringendes Anraten des Schularztes mit Genehmigung des Königlichen Kultusministeriums die Rückkehr des Cötus bis Sonnabend den 21. August verschoben. Bis dahin war auch der Spielplatz wieder in brauchbaren Zustand gebracht.

Die Klosterkirche, in der die Wiederherstellung des Gestühls aus besonderen Gründen erst im Laufe des Oktober in Angriff genommen wurde, konnte erst am Weihnachtsfeste 1897 wieder zu gottesdienstlichem Gebrauche übergeben werden.

Der Inspektion ist es eine angenehme Pflicht, dem 2. Königin Husarenregiment aufs wärmste für Bereitstellung von Mannschaften zu den umfangreichen und schwierigen Räumungsarbeiten, welche ohne diese Hilfe nicht in der kurzen Zeit von anderthalber Woche hätten bewältigt werden können, zu danken; den Unterbeamten der Schule gebührt Anerkennung dafür, dass sie vom Eintritt der Hochflut an ihre Schuldigkeit im vollsten Masse gethan haben.

Am 10. August erlöste der Tod den Unterprimaner Otto Barth, einen liebenswürdigen und hoffnungsvollen Jüngling, von langen und schweren Leiden. Er wurde am 13. August vom Elternhause in Lindhardt aus, wo ihm Professor Clemen im Namen der Schule den Abschiedsgruss zugerufen hatte, auf dem Friedhofe zu Köhra bestattet, geleitet von seinen Mitschülern, die trotz der Ferien in beträchtlicher Anzahl und zum Teil aus weiter Ferne herbeigeeilt waren. Bei der Abendandacht am 23. August hielt Prof. Uhlich als Tutor dem Entschlafenen vor versammeltem Kollegium und Cötus das feierliche Ecce.

Der Sedantag wurde diesmal durch einen Aktus im Nimbschener Walde gefeiert, bei welchem Professor Poeschel die Ansprache hielt.

Vom 9.—11. September wurden in allen Klassen schriftliche Arbeiten für die Michaelisprüfung angefertigt.

Am 14. September feierte die Schule das 347. Stiftungsfest. Für den Festgottesdienst war uns die Frauenkirche überlassen worden. Die Festpredigt hielt Professor Clemen über Sprüche Sal. 3, 13—18. An den Gottesdienst schloss sich ein Redeaktus in der Aula, und zwar behandelte Putzger I in lateinischer Sprache das Thema: Eloquentia Romana inde a Gracchorum aetate usque ad Vespasiani principatum per quos gradus ierit exponitur, worauf Henke Pindars erste pythische Ode recitierte. Sodann hielt Nagel einen deutschen Vortrag über das Thema: Volkes Stimme Gottes Stimme?; Clarus schilderte in französischer Sprache: La lutte de l'Autriche avec Napoléon en 1809; Martini gab in englischer Sprache: Somes scenes from Longfellows Courtship of Miles Standish, endlich trug der Unterprimaner Kühn II einige griechische und deutsche, von ihm in lateinisches Gewand gekleidete Gedichte vor. — Dem Aktus wohnte ausser anderen Gästen der grösste Teil der i. J. 1857 aufgenommenen Schüler bei, die sich für diesen Tag zum Besuche der alma mater verabredet hatten. Auch zeigte sich an diesem Tage die Aula zum erstenmale in ihrem neuen Schmuck, für welchen die Schule den Hohen Behörden zum ehrerbietigsten Danke verpflichtet ist. Während des Sommers waren nämlich die Wände der Aula mit den auf Leinwand und in Wachsfarben ausgeführten Gemälden bekleidet worden, die das Königliche Ministerium des Innern und der akademische Rat Herrn Kunstmaler Moritz Heidel in Dresden übertragen hatten. Zur Erklärung der Bilder giebt Herr Heidel folgende Andeutungen: Das Mittelbild der Hauptwand stellt dar: »Paulus predigt in Athen« (Apostelgesch. XVII). Die Seitenfelder dieser und der gegenüber liegenden Wand sollen in ihren Darstellungen diejenigen Tugenden verkörpern, die vornehmlich in den Herzen der Jugend geweckt und gepflegt werden müssen, und zwar links vom Hauptbilde: 1. Liebe zu Gott — David, welcher in seinem Lebenslaufe als die Verkörperung dieser Tugend erscheint, gedacht als jugendlicher Hirt, die Schafe seines Vaters weidend; rechts vom Hauptbilde 2. Nächstenliebe — der barmherzige Samariter (Luc. X, 30—37). Die Seitenbilder der Rückwand stellen dar: 3. rechts: Liebe zum Vaterland — Theodor Körner, seinen Freunden am Morgen des 26. August 1813 das

Schwertlied vortragend, als Vorbild jugendlicher Begeisterung und Vaterlandsliebe. 4. links: Liebe zu Kunst und Wissenschaft. Diese schien am treffendsten durch die Darstellung der beiden grössten deutschen Dichter Schiller und Goethe zum Ausdruck zu gelangen. Die südliche Langwand zeigt im 1. und 6. Felde die Standbilder Luthers und Melanchthons, im 2. und 5. Felde das kursächsische und das königlich sächsische Wappen, im 3. und 4. Felde die Brustbilder der Kurfürsten Moritz und August als Medaillons. — Für die glänzende Lösung der bei der eigenartigen Architektur der Aula besonders schwierigen Aufgabe gebührt Herrn Maler Heidel der dauernde Dank der Schule.

Am 20. September bestand der Student der Theologie Herr Johannes Böhlig die hebräische Reifeprüfung.

Am Sonnabend vor dem allgemeinen Totenfeste hielt der Hebdomadar Professor Clemen auf Grund der Notizen, die ihm Herr Professor a. D. Dr. Wunder gütigst überlassen hatte, das Ecce für den ehemaligen treuverdienten Wirtschaftsbeamten Sekretär Roll, (s. vor. Jahresbericht S. 22), sowie für folgende in letzter Zeit verstorbene ehemalige Schüler der Anstalt:

1. Bernhard Leopold Köderitz aus Grimma, Grimmenser 1844—1850, † 2. November 1896 als Landgerichtsdirektor in Dresden.

2. Otto Ludwig von Haugk aus Leipzig, Grimmenser von 1847—1852, † 13. November 1896 als Amtsrichter a. D. in Dresden.

3. Christian Paul Emil Jacobi aus Kaditz, Grimmenser 1849—1855, † 1. Januar 1897 als Generalarzt des XII. Armeekorps und Königl. Leibarzt in Dresden.

4. Friedrich Alwin Hauptmann aus Zwönitz, Grimmenser 1874—1881, † 13. Februar 1897 als Pfarrer em. in Naunhof.

5. Eduard Klien aus Colditz, Grimmenser 1828 - 1834, † 14. März 1897 als Assessor a. D. in Oschatz.

6. Franz Otto Victor Weissbach aus Rosenthal b. Königstein, Grimmenser 1852—1858, † 28. März 1897 als Pfarrer in Rabenau.

7. William Hering aus Rochlitz, Grimmenser 1825—1830, † 6. Mai 1897 als Pfarrer em. in Cölln bei Meissen.

8. Otto Bernhard Schmidt aus Reichenbach i. V., Grimmenser 1865—1872, Pfarrer zu Kürbitz i. V., † 18. Mai 1897 in Franzensbad.

9. Friedrich Hermann Semmig aus Döbeln, Grimmenser 1833 - 1839, † 22. Juni 1897 als Oberlehrer em. in Leipzig.

10. Johannes Otto Jacobi aus Schneeberg, Grimmenser 1849 - 1851, † 24. Juni 1897 als Rechtskonsulent a. d. Gewerbekammer zu Bremen.

11. Otto Barth aus Lindhardt b. Naunhof, Grimmenser 1892—1896, † 10. August 1897 in Lindhardt.

12. Ernst Julius Ackermann aus Frankenhausen, Grimmenser 1841—1843, † 20. August 1897 als Schuldirektor em. in Glauchau.

13. Hans Wolf von Klüx aus Freiberg, Grimmenser 1842—1844, † 16. September 1897 als Steuerinspektor a. D. in Dresden.

14. Friedrich Emil Aster aus Gaschwitz, Grimmenser 1827 - 1831, † 27. September 1897 als Appellationsrat a. D. in Dresden.

15. Adolf Ludwig Holm Gauland aus Oberschlema, Grimmenser 1853—1859, † 8. Oktober 1897 zu Untergöltzsch.

16. Paul Hermann Kretzschmar aus Bockelwitz b. Leisnig, Grimmenser 1851 - 1857, † 11. Oktober 1897 als Pfarrer zu Mügeln.

17. Otto Volkmann aus Leipzig, Grimmenser 1849—1850, † 31. Oktober 1897 als Amtsgerichtsrat a. D. zu Dahme (Prov. Brandenburg).

18. Erich Angermann aus Meissen, Grimmenser 1887—1889, † 16. November 1897 als Kandidat der Medicin zu Brooklyn in Nordamerika.

Am 27. November führten die Schüler der Unterprima unter Dr. Johannes Schmidts bewährter Leitung in der Turnhalle Gutzkows Zopf und Schwert auf. Den Darstellern, die sich ihren Aufgaben mit löblichem Eifer unterzogen hatten, zollten die zahlreich erschienenen Zuschauer warmen Beifall. An die Vorstellung schloss sich ein Tanzvergnügen in der Aula an.

Die Gedächtnisfeiern für Wilhelm Vitzthum von Eckstädt, Karthaus und von Rackel wurden stiftungsgemäss abgehalten.

Vom 7. Januar bis zum Beginn des neuen Schuljahres ist Dr. Dittmar zu einer wissenschaftlichen Reise nach Griechenland beurlaubt. Mit seiner Vertretung betraute das Königliche Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts den Kandidaten des höheren Schulamtes Herrn Dr. phil. Tittel, der bis dahin am Königl Gymnasium in Dresden thätig gewesen war. Derselbe verlässt uns mit dem Schluss des Schuljahres wieder, um ein Vicariat an der Nicolaischule in Leipzig zu übernehmen, von unserem herzlichsten Danke für seine erspriessliche Hülfe und unseren besten Segenswünschen für seine Zukunft geleitet.

Des Geburtstages Sr. Majestät des Deutschen Kaisers Wilhelm II. gedachte der Hebdomadar Dr. Bieger bei der Morgenandacht. Mittags erhielten die Alumnen Festspeisung, nachmittags Urlaub zu einem freien Spaziergange. Für den Abend hatte Professor Fleischer eine musikalische Unterhaltung veranstaltet, bei welcher die Schüler der Oberklassen Gesänge und Instrumentalvorträge boten. Daran schloss sich ein Tanzvergnügen.

Vom 1. Februar bis 8. März war der Berichterstatter aus Gesundheitsrücksichten beurlaubt.

Die schriftliche Reifeprüfung fand vom 14. — 19. Februar, die schriftliche Osterprüfung vom 3. — 5. und vom 14. — 16. März statt.

Der herkömmliche Fastnachtsball wurde am 23. Februar in den Festräumen der Anstalt abgehalten.

Die mündliche Reifeprüfung, zu der sämtliche 26 Oberprimaner zugelassen worden waren, hielt der für diesmal zum Königlichen Prüfungskommissar ernannte Rektor am 11. und 12. März ab. Das Ergebnis war folgendes:

Name.	Alter.	Censur in den Wissenschaften.	Censur im Betragen.	Studium bezw. Beruf.
1. Martini, Georg	17¾ J.	Ib	I	Marine.
2. Putzger, Walter	19½ „	IIa	I	Klass. Philologie.
3. Henke, Georg	19¼ „	IIa	I	Rechtswissenschaft.
4. Reichardt, Martin	19¼ „	IIa	I	Rechtswissenschaft.
5. Wolf, Rudolf	18¾ „	II	I	Elektrotechnik.
6. Uhlich, Rudolf	19¼ „	II	I	Mathematik.
7. Fritz, Alwin	19½ „	II	I	Medicin.
8. Nagel, Rudolf	20 „	II	I	Elektrotechnik.
9. Clarus, Heinrich	19¼ „	II	Ib	Medicin.
10. Clauss, Georg	19½ „	IIb	I	Klass. Philologie.
11. Winkler, Johannes	18¾ „	II	I	Rechtswissenschaft.
12. Niedner, Karl	22¼ „	II	I	Theologie.
13. Ebert, Gerhard	19¾ „	IIb	Ib	Theologie.

Name.	Alter.	Censur in den Wissenschaften.	Censur im Betragen.	Studium bezw. Beruf.
14. Döhler, Johannes	$19^3/_4$ J.	II	I	Theologie.
15. Roscher, Max	$19^1/_2$ „	IIb	I	Rechtswissenschaft.
16. Heine, Walter	20 „	II	I	Medicin.
17. Becker, Ernst	20 „	IIIa	Ib	Medicin.
18. Rennicke, Walter	$20^1/_4$ „	IIIa	I	Theologie.
19. Wermann, Rudolf	19 „	IIIa	I	Theologie.
20. Kaden, Walter	20 „	IIb	Ib	Rechtswissenschaft.
21. May, Friedrich	$19^1/_2$ „	IIb	IIa	Rechtswissenschaft.
22. Schneider, Wilhelm	19 „	IIb	Ib	Rechtswissenschaft.
23. Seyffert, Karl	$20^3/_4$ „	IIIa	IIa	Medicin.
24. Kühn, Hermann	21 „	IIb	IIa	Theologie.
25. Schönberg, Friedrich	$20^3/_4$ „	III	Ib	Rechtswissenschaft.
26. Kindt, Rudolf	20 „	IIIa	IIa	Medicin.

Bei dem Entlassungsaktus, der am 22. März 10 Uhr vormittags stattfinden soll, werden Putzger mit einem lateinischen Gedicht, Henke in deutscher, Schneider in englischer und Clarus in griechischer Sprache valedicieren. Der Unterprimaner Merkel wird im Namen der zurückbleibenden Schüler von den Abiturienten Abschied nehmen.

Fleiss und Betragen des Coetus gaben im Laufe des Jahres zu keinen erheblichen Klagen Veranlassung; der Gesundheitszustand war im ganzen ein günstiger.

Fürsten- und Landesschule Grimma, am 20. März 1898.

Dr. **Kurt Gehlert**, Rektor.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
1010681310

88PW DZ8
1

88PW DZ8
Pamphlets 1
Plato
JAN - 6 1930
F. J. E. Woodbridge
per E.C.G.
JUN 9 1948 1948
J. H. Oliver Desk 33

SEP 23 1932